ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל



מה בגיליון:

טוביה 4X4GT ז״ל מובא ע״י אהרון גורביץ
אנטנה UHF 10 אלמנטים
לולאה מגנטית
אוסף מפתחות מורס של דני רוזן 4X1SK
ועוד.........

גיליון 427
אוקטובר 2016

הכל על הכל – מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה.
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.

שים לב !

דמי החבר לשנת 2016:
חובב ומאזין – 250 ש"ח
משפחה ומועדון – 300 ש"ח
חיילי חובה ונוער – 150 ש"ח

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600
ת"א 6117501 או בהוראת קבע

לחברי האגודה

עדכוני כתובת, תמונה או כל שינוי רלוונטי אחר יש לשלוח אל משרדי האגודה,
אל מזכיר הועד זיו עמית 4Z4OQ
info@iarc.org
או אל מזכיר האגודה שלום ברק 4Z4BS
בהתאם לנושא.

מידע האגודה

פניות לאגודה

בכתב: ת.ד 17600 ת"א 6117501

מזכיר האגודה

שלום ברק 4Z4BS
ת.ד. 43101, תל-אביב 61430
טל: 03-6481090 או 054-6467266
דוא"ל: 4z4bs@iarc.org
אינטרנט: אתר ראשי – http://www.iarc.org
קבלת קהל (בתאום מראש)

גזבר
עזרא כרמל – 4Z4RQ
שדרות ק"מ 6 ר"ג 5220216
טל: 054-2181718 ,
דוא"ל: 4Z4RQ@iarc.org

מה בגיליון:

דבר העורך,

אז מה היה לנו?

ביום 30.10.16 יזמה האגודה שלנו יום שדה ביער ליד כפר הבפטיסטים. מזג האוויר היה אידיאלי, לא חם מדי, ושמעו גם שתי הרצאות על נושאים מעניינים. הופיעו למפגש כ 190 חובבים חלקם עם בנות זוגם, היה הרבה מקום חניה בצל העצים ובכלל מצב הרוח היה מרומם ובהרצאה של צורי היה שקט והקשבה.

בצער רב קיבלתי וקראתי את הדוא״ל מגרמניה משטפן הרמס, **DL9HAL** המודיע לי כי בנו של אמנון בר-גיורא התקשר אליו בבוקר והודיע לו כי אמנון נפטר. התקשרתי לצורי לקבל אישור.

הייתי מיודד עם אמנון, כמו כל חובבי הרדיו ממוצא יקה, ולא רק. מאד חיבבתי אותו וגם הערכתי אותו. איש רב פעלים, ללא הרבה צילצולים ודיבורים. בזמנו קיבלתי ממנו את הספר על מעשיו ועלילותיו ומאד התרשמתי, כי כלפי חוץ אי אפשר היה לנחש מה האדם הזה עשה ופעל למען המדינה. מעולם לא שמעתי ממנו מילה רעה על מישהו. בקיצור א מנטש !

התחנה שלו הייתה נקייה, מסודרת ומתוקתקת למשעי ומצויידת בכל מה שחובב רציני צריך. הוא עדיין השתמש בבאג והרבה, וויברופלקס כמובן. מורסיסט, כמו שחובב רדיו רציני צריך להיות. לדעתי !

אני משוכנע שהוא יחסר לרבים מחברי האגודה. לפחות לי הוא יחסר.

שלכם מיכאל **4X1KF**

הגל

בטאון אגודת חובבי הרדיו

רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X1KF

משתתפים קבועים:

אבנר דרורי 4X1GE, ארל רובין 4Z4TJ,

רן בית אש 4X1BE, צבי אביגל 4X1BY,

יוסי שרון 4X1BQ נפתלי בלבן-אוברהנד 4Z1RM

דפוס: דפוס יעד, תל אביב.

כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת״א 61175

לידי מיכאל ברק 4X1KF

דואר אלקטרוני:

michael.barak@gmail.com

4X1KF@iarc.org

טל: **03-5493574, 050-8825464**

פקס: **053-797-3026**

תמונת השער:

זו אינה תמונה מבית אבות, אלא כמה חובבים עם רוח צעירה, עם מראה קצת מבוגר, מאזינים בשקט להרצאה של צורי 4Z1RZ , יו״רנו, על המקמ״ש החדש של אייקום IC7300.

הודעות ואיחולים

קניון מכירון

פרסמת, קנית, מכרת, נידבת, זרקת, התייאשת, התחרטת? - אנא, כתוב לנו על מנת שנוכל לפנות מקום למישהו/משהו אחר. להבא אני מוריד את הפרסום לאחר שלושה עיתונים עוקבים, אלא אם מבקשים ממני להמשיך לפרסם לעוד שלושה עיתונים. מיכאל 4X1KF.

למכירה 1. אוסצילוסקופ שידור SB 610 של Heathkit - במצב עבודה. 2. מבחר גדול של מנורות שידור וקליטה קטנות וגדולות שהיו בשימוש. 3. עמוד צינור ״3, באורך 6 מטר עם רגליות מרותכות מקצועית + צינור פנימי באותו אורך, שמתרומם ע״י כבל – לגובה של 11,5 מטר. טלפון: 5333051- 02

למכירה 1) מגבר TEN-TEC - 1KW דגם Titan. הספק כוח במארז נפרד.
2. מגבר שפופרתי ל 6 מטר תדר 50mHz. פרטים אהרון 4X1FQ 050-560-6020.

למכירה 1. אנטנת אלומה KT34 מפורקת פירוק ראשוני, מוכנה להעברה.
2. אנטנת אלומה A4S ל 40 מטר, מפורקת פירוק ראשוני.
3. מקמ״ש קנווד TS-820.
4. מקלט מודיעיני RACAL 1792.
5. מקמ״ש ICOM IC 751A מצריך תיקון מסוים ולא מגיע לזה.
6. מקלט קולינס קלאסי J-4 51 עם כל שלושת הפילטרים.
7. מקלט RCA AR88 לשיפוץ וכיוון – מושלם מבחינת חלקים למיטב הבנתי.
8. התאומים של היטקיט (משדר / מקלט) SB-401-301 .
9. מקלט נשיונל HRO 500.
10. מקלט נשיונל NC 60.
לפנות אל עמוס ברק 054-7979-273.

אגודת החובבים מודיעה בצער על מותו של

אריה סורקיס 4X6UO ז״ל

ומשתתפת בצער המשפחה
מי ייתן ולא תדע עוד צער

חווה וכתב טוביה גרינגרוז 4X4GT ז"ל
ותודה לאהרון גורביץ 4X1AG

עם קבלת החשמל בשכונת נורדיה רציתי לשמוע רדיו. כסף אין - אז למדתי ובניתי...
את השכלתי הטכנית רכשתי בבית הספר המקצועי החדש "שבח", (שנפתח מחדש לא מכבר בבניין הסיליקט החדש) שהיה ממוקם בסוף רחוב פינסקר, במקום שהיום בנוי קולנוע תל אביב (כבר ז"ל!) ובניין כלל, ללא כביש גישה וכולו טובע בחולות המקיפות אותו. כל מי שרצה להגיע לבית הספר נאלץ לעבור את דיונות החול וההתהומות מסביב. בין ככר דיזנגוף לבית הספר היה שביל עפר שהוביל לרחוב לוריא החדש במערב בית הספר. בחזית בית הספר הייתה חצר גדולה שהייתה ממוקמת מתחת לתוואי הכביש. בהפסקות השתובבנו בחצר בית הספר שהיה בסך הכול בין שתי כיתות (כתה א' וכתה ב') כחמישים תלמידים במסגרת לימודי מסגרות מכאנית, ריתוך, מכונות וכו'.
באחד הבקרים הופיע בכביש עוקף החולות והמהמורות החול, בחור צעיר, נכה, היושב בכסא גלגלים הבנוי עץ ונוסע על שני גלגלי אופן ומונע בתמסורת ידנית לשני גלגלים קטנים המניעים בשרשרת את גלגלי האופן. לשאלתי מה הוא מחפש כאן, בדיונות החול, השיב לנו הבחור ששמו אהרון והוא משותק מגיל 10 בשל שיתוק ילדים והעניין שלו בסביבה הוא ברחוב לוריא 9 שבו נפתחה מעבדה לתיקון מנועים וטרנספורמטורים והוא התקבל לעבוד כמתלמד ללמוד מקצוע חשמלי חדש זה. הוא ביקש אולי אפשר לעזור לו לעבור את החולות והמהמורות עד רחוב לוריא (שכבר נסלל). כבחורים צעירים ונמרצים לקחנו עלינו כאתגר את המשימה להעביר את אהרון בבוקר את שטח החולות למעבדה של אלסנר, ובתום יום הלימודים להחזיר אותו לדרך המובילה לרחוב דיזנגוף שבסופו גרה משפחת קירשנר. במשך השנה נסללו הרחובות בסביבה ואנו נפטרנו מהתפקיד הזה. מי שלא ניחש, היה זה אהרון קירשנר המיתולוגי 4X1AT ז"ל.

לימים כשהחשמל פרץ לשכונתנו, שכונת נורדיה, והחלפנו את עששית הנפטא במאור החשמלי, כמובן הגיע הזמן גם לשמוע רדיו שלא היה. איך לא נשמע שירים כבקשתך, ופינת הנוער מפי רות שפירא, והפרשנות של משה מדזיני על המלחמה? ובימים הללו, מה לעשות? אין רדיו ואין כסף לקנות אותו אבל בכל זאת רוצים לשמוע.

מה עושים? חברי לכתה, יוסי, סיפר לי שיש חוברת באנגלית, פופיולר מכניקס שמה, ויש בה תכנית פשוטה לבניית רדיו בן שפופרת אחת. את השפופרת אפשר לקנות בשתי לירות בחנות שבביתו של יוסף גבעון, ברחוב אלנבי קומה שנייה. וכך עשיתי.

דה עקא, השפופרת הזאת מבקשת, מה זאת אומרת מבקשת – דורשת – מתח חימום פילמנט של ששה פסיק שלשה וולט, טבין ותקילין וטרנספורמטור כזה אין להשיג. וכאן נכנס לתמונה ידידינו אהרון שלומד ליפוף טרנספורמטורים אצל שכננו אלסנר. פניתי למתלמד אהרון בבקשה ללפף לי שנאי בן ששה וולט. תשובתו של אהרון הייתה: "תביא ברזל ללפוף, אז נלפף לך שנאי כזה".

והימים ימי מלחמת העולם השנייה אין ברזל אין נחושת, הכול בצמצום. באחד הימים מודיע לי אהרון כי הבוס מר אלסנר מצא ברזל לשנאי, אבל הוא יהיה גדול יחסית כי יש מעט ברזל (סנטימטר מרובע) אבל חוטי נחושת יש הרבה (לעשרה סנטימטר קוטר). הוסכם על השנאי ועל המחיר והביצוע יצא לדרך. לאחר זמן ובמחיר של לירה אחת, קניתי את השנאי המצחיק. סליל גדול וברזל קטן אבל עובד על הכיף-כיפק.

הרדיו קרם עור וגידים ניבנה ופעל יפה להנאת כל בני ביתי במשך שנים רבות. לימים גיליתי, שאם מחברים מיקרופון פחמי לסריג ההגה של שפופרת הרדיו הזה, הוא גם משדר והשכנים בסביבה יכולים לשמוע את קולי. וכך יכולתי למסור ד"ש לכל ילדי שכונת נורדיה, ששכנה במקום הדיזנגוף סנטר של היום. כל הסיפור הזה התרחש בשנות הארבעים וארבע/חמש - סוף מלחמת העולם השנייה. וכאן התחילה אצלי ראשית חובבות הרדיו, אבל זה כבר סיפור אחר, לזמן אחר.

"הגל" אוקטובר 2016

הכול בגלל מסמר קטן שבגללו נפלו מערכות

ע"י אבנר דרורי 4X1GE

פתח דבר

ישנן דרכים שונות לצפות בסרטים, במקלט הטלוויזיה, וישנן חברות שונות המתחרות על כיסו של הלקוח כדי לספק לו תכנים, בעיקר סרטים, מכול מה שעולה על דעתו.
היום ניתן לצפות בסרטים ישירות מאתרי האינטרנט, במיוחד אם מקלט הטלוויזיה הוא מסוג המקלטים החכמים, אבל ישנן גם שיטות ישנות אחרות. בעבר הרחוק היינו תלויים בכבלים, מאוחר יותר יכולנו להיות קשורים לקליטה מלווין והיום ישנן גם שיטות אחרות , חדישות יותר, שאתייחס אליהן בהמשך.
שנים רבות הייתי קשור ל-"טלוויזיה בכבלים" ובשנה האחרונה עברתי מחברה לחברה כשכול פעם נתקלתי בבעיות עד, שלאחרונה, הבעיות נפתרו לשביעות רצוני וזאת רק לאחר שהתגלה ה-"מסמר הקטן" ועל כך ארחיב את הדיבור בהמשך.

רשתות כבלים

לפני הרבה שנים פרסו בארץ רשתות כבלים כדי לספק סרטים כמעט לכול תושבי המדינה. נכון שהסרטים בחינם היו סבירים, הן בכמות והן באיכות, אבל אם רציתם סרטים טובים באמת הייתם צריכים לשלם עבורם סכומי כסף נוספים לתשלום הקבוע שגם הוא לא היה נמוך.
הרשתות עצמן השתמשו ברכיבים תקניים שכמובן כללו כבלי קואקס, מגברים, מפצלים ואפילו מנחתים שכולם היו מתאימים לתדרים נמוכים יחסית (רק עד 1000 מ"ה...) שהיו אז בשימוש.
כמובן שבמשך השנים הרבות היו תקלות שתוקנו בעיקר ע"י החלפת רכיבים שלא התאימו לצרכים. הוחלפו מגברים, מפצלים ועוד רכיבים שננטשו בבית וכך נוצר לי אוסף של הרבה רכיבים אבל מאותה טכנולוגיה לא כול כך חדישה.
מכיוון שבכבלי קואקס אפשר להעביר כמויות גדולות של מידע, בנוסף לערוצי הטלוויזיה מעבירים בהם גם תקשורת אינטרנט וגם קווי טלפון.
במשך הזמן השימוש באינטרנט עלה על הצפיה בסרטים וכולם נהנו מהשילוב ביניהם.

רשת לוויינים

לא עבר זמן רב ובמקביל לרשת הכבלים זכינו גם לרשת לוויינים שמשדרת גם היא הרבה סרטים. מחירה היה זול יותר אבל הקשר היה, כמובן, חד כיווני ולאינטרנט היה צורך להתחבר למקור אחר.
המערכת הייתה מורכבת מאנטנה ביתית כולל מגבר אנטנה ממנו ירד כבל קואקס לבית שבו התפצלו קווי קואקס למקלטי הטלוויזיה השונים. בבתים משותפים נמצאת רק אנטנה אחת ממנה יורדים כבלים לכול דירה בנפרד.
החלוקה, בתוך הדירה, הייתה דומה לחלוקה של הטלוויזיה בכבלים.

מערכות חכמות

לא מזמן צצה בארץ מערכת חדשה שממש הפתיעה במחירה הנמוך, כמות הסרטים שניתן לראות, חיבורים לאינטרנט ולקווי טלפון. לכול מקלט טלוויזיה היה ממיר מקליט ומערכת "אנדרואיד" שהופעלו בשלט רחוק בעל מקלדת שאפשר, בנוסף לפונקציות הרגילות של השלט, גם להפעיל בעזרתו את ה-"אנדרואיד" כולל גלישה באינטרנט.
מה שמעניין שכול האותות הגיעו דרך קו טלפון (זוג חוטים) של בזק שנכנס לנתב (ראוטר) וממנו היה פיצול לקווי תקשורת (מחשב ואינטרנט), לשני קווי טלפון וכמובן למקלטי הטלוויזיה. הנתב כלל גם את מערכת ה-WiFi לשימוש כללי בתוך הדירה.
חלוקת האותות, למקלטי הטלוויזיה בבית, ניתנה לביצוע בשלוש אפשרויות. הפצה בעזרת WiFi החוסכת העברת כבלים בתוך הבית, שימוש בכבלי תקשורת ו/או שימוש בכבלי הקואקס המקוריים והאביזרים שלהם (מגברים, מנחתים ומפצלים) שהותקנו לפני הרבה-הרבה שנים, ע"י חברת הכבלים, בטכנולוגיה של אז (תזכורת - לתדרים נמוכים יחסית, רק עד 1000 מ"ה...).
המתקין שהגיע היה לא כול כך סימפטי, הוא עבד במהירות, לא הסביר לי מה הוא עושה, עזב אותי בחיפזון והתקשר איתי טלפונית, מהמכונית שלו, כדי להנחות אותי מה לעשות כדי שאוכל לראות סרטים.
הכול טוב ויפה אבל המערכת לא עבדה כראוי. הסרטים היו עם פיקסליזציה, היו ניתוקים תכופים בטלפון, הפקס הביתי לא עבד ועוד תופעות שונות ומשונות.
להגיע טלפונית לשירות שלהם הייתה משימה כמעט בלתי אפשרית. מייבשים אותך על הקו עד שאתה מגיע למי שצריך ומבטיחים לך טכנאי בעוד כמה ימים. הטכנאי שהגיע הפעם היה זה שהתקין את המערכת, המשיך להיות חצוף, עשה כמה שינויים (הוספת אנטנה לשידורי "עידן +") ועזב אבל התקלות המשיכו לחזור על עצמן.

לאחר אין ספור נסיונות להתקשר עם הספק, פירקתי את המערכת, הכנסתי את כול החלקים לקופסה אחת ונסעתי להחזיר אותם למשרדי הספק. כמובן שחיכיתי שעות בתור אבל בסופו של דבר הגעתי לפקידה שרשמה מה החזרתי וטענה שחסרות ארבע "קופסאות לבנות" (שהיו רשומות ברשימת האביזרים שהותקנו) ומחירן, אם לא אחזיר אותן, קרוב ל-400 ₪.

אני מכיר הרבה רכיבי תקשורת אבל אף פעם לא נתקלתי ב-"קופסה לבנה". ביקשתי שיביאו "קופסה לבנה" כדי שאראה מה זה. באדיבות רבה הביאו את הקופסה באריזה מקורית ולאחר שפתחו אותה התגלה WiFi Extender.

ברגע זה הפעלתי את הידע המקצועי ושאלתי: "אתם השתמשתם ברשת הכבלים שהייתה בדירה אז בשביל מה צריך מאריכי טווח של WiFi?". לאחר שהוזמן מנהל המשמרת ונכתב דוח בירורים הם הודיעו לי שיתנו תשובה מחר. למחרת התקשרו אלינו ואמרו שזיכו אותי בחשבון. מעניין לאן התגלגלו אותן ארבעת הקופסאות הלבנות שהייתי מחויב עליהן...

<u>מה הלאה?</u>

אחרי שנפרדתי מהם התקשרתי ל-"בזק" לחיבור 2 קווי טלפון וכמובן קישור לאינטרנט. הפקס חזר לעבוד בסדר ושיחות הטלפון היו ללא ניתוקים.

את עניין הטלוויזיה פתרתי בעזרת התחברות לשידורי הטלוויזיה הלוויינית אבל זה עוד לא סוף הסיפור ובהמשך אספר לכם יותר על "המסמר הקטן".

<u>טלוויזיה לוויינית</u>

הגיע טכנאי להתקנה שעשה עבודה יפה ואפילו היה מנומס וסימפטי. במהלך עבודתו החליף את אחד השקעים (חיבור לטלוויזיה) ולשאלתי תשובתו הייתה שהשקע החדש יותר טוב. למה? הוא לא ידע להסביר. בשיחה אתו התברר שהוא היה בחודש הדרכה בענייני התקנה ובנוסף סיפר לי שבמהלך אותו חודש אפילו לימדו אותו להתנהג יפה עם לקוחות ואמר לי: "מקודם הייתי פרא אדם". יפה. אבל היה לזה המשך. למחרת גיליתי שהוא השאיר בחצר תוף ריק של כבלים והכבל עצמו היה תלוי כשהוא מתדלדל באוויר.

חברת הלוויין מגיבה מהר בטלפון ולמחרת התקשר אלי טכנאי ושאל מה צריך לעשות. סיפרתי לו שצריך לטפל בכבלים מחוץ לסירה, התשובה הייתה שאין לו סולם. אמרתי לו שלא ידאג כי יהיה סולם במקום. בנוסף, הכנתי כבר בכיס אזיקונים וקוצץ ובעזרת הסולם, האזיקונים והקוצץ והתוצאה הייתה עבודת התקנה יפה באמת.

ועכשיו מגיעים לעניין "המסמר הקטן".

עם כול ההתקנה היפה, בדירה ובחצר, התצוגות היו עדיין משובשות עם הרבה פיקסליזציה. עוד פעם התקשרות לטלפון שנענה מהר וטכנאי שהופיע לאחר זמן קצר ולאחר תאום אתי.

הגיע טכנאי מבוגר עם מכשיר מדידה והתחיל לבצע מדידות. תגובתו הראשונה הייתה: "יש בעיות עם ה-בר". הנחתי שהוא לא מתכוון ל-"דובים" (בר) ושאלתי אותו אם הוא מתכוון ל-Bit Error Rate ומרגע זה התחיל שיתוף פעולה.

מסתבר שלטכנאי היו מספיק שנות ניסיון והוא למד משהו בחיים. הוא התחיל לבדוק את עוצמת האותות וקצב השגיאות לאורך כבלי הקואקס וגילה את "המסמר הקטן".



לאורך קווי הקואקס הקיימים היו שלושה מפצלים, שהותקנו על ידי חברת הכבלים הוותיקה, לשימוש בתחום תדרים של 50-1000 מ"ה בעוד המערכת הלוויינית עובדת בתחום תדרים קרוב ל-2000 מ"ה. עם החלפת המפצלים (השקעים כבר הוחלפו מקודם) לתחום התדרים הנכון נפתרו כול הבעיות.

הדובים הלכו לישון והתצוגות נראות ללא פיקסליזציה.

<u>לסיכום</u>

אחד מעיסוקי, בעבר, היה בנושא אבטחת איכות שחלק מתורתה הוא: "גילית תקלה, וודא שהיא לא תחזור יותר".

אני מקווה שחברת הלוויינים כבר הוציאה הוראה למתקינים שיש לבדוק את המפצלים (או רכיבים אחרים במערכת) כאשר הם עושים שימוש חוזר במערכת כבלים ישנה.

בנוסף - יש לי הרגשה שאותה חברה, שהתנתקתי ממנה, טרם גילתה את נוכחותו של ה-"המסמר הקטן" שאולי בגללו הרבה מלקוחותיה נוטשים אותה. אם אחד מקוראי "הגל" עובד באותה חברה, כדאי שיעביר את המידע למי שצריך.

האם מהאוניברסיטה רואים את קפריסין?

נפתלי אוברהנד-בלבן, 4Z1RM

כבר בשנת 1975 היו באזורנו כמה ממסרים.

הראשון היה בקפריסין, R6, והוא נבנה על ידי רולנד ויטינג 5B4WR, וטוטוס טיאדוסיו 5B4AP. החובבים בארץ גילו עניין רב בצורת התקשורת הזו ועשו הכנות לכניסה לתחום ה-VHF.

המכשירים הראשונים שהגיעו לידינו היו מכשירי ,GGV43, אשר שמשו קודם לכן את המשטרה בתחום ה-150 מ״ה. היו אלה מקמ״שים שפופרתיים באיכות מעולה, אשר הופעלו במתח של 12V ממצבר של מכונית. מאחר ומשטרת ישראל הצטיידה במכשור חדיש יותר, העבירה חברת מוטורולה ישראל, המיודדת עם חובבי הרדיו בארץ, מכשירי GGV43 משומשים רבים לידינו. עד מהרה היה למישהו רעיון שניתן להפעיל את המכשירים הללו גם מרשת החשמל ב- 220 וולט. פנינו לאהרון קירשנר 4X4AT ז״ל, והוא ייצר שנאים מיוחדים ו״בומבה״ ז״ל מרחובות מעגל מתאים, שסיפק מתח גבוה ומתח הסקה לשפופרות - והרדיו עבד. רבים מאתנו הזמינו גבישים בחברת ״תדיר״, אשר מאוחר יותר התאחדה עם יצרנית הסוללות ״ראן״, (ואז שמה הוסב לתדיראן).

בכך החלה תקופת ההיי-טק בארץ. אם אינני טועה, זה היה אחד ממעשיו המבורכים של שמעון פרס, שהיה אז שר התקשורת, ואשר הלך לעולמו לאחרונה עתיר כבוד בשל מעשיו הראויים לשבח.

בתחילה, כאמור, פעלנו בתדרי סימפלקס 145.250. חובבים רבים הצטיידו בגבישי שידור וקליטה לתדר זה. בבאר שבע הופעל ממסר זמני, בשיטת ה-VOX על ידי שמואל גל 4X4TB.

קבוצת חובבים החליטה להקים ממסר גם בחיפה. התכנסנו בביתם של בן-ציון שעל, 4X4IL, ורעייתו דבורה, 4X4NW, לישיבת יוזמי הממסרים. לאותה ישיבה הוזמן גם חובב רדיו בשם משה מטרסו ז״ל, שהיה מנהל המעבדה למכשירי האלחוט של משטרת ישראל בצפון. והוא אמר בפשטות: ״אתם רוצים ממסר? אין דבר קל מזה. חברו את יציאת הרמקול של המקלט לכניסת המיקרופון, וכמו כן הוסיפו .C.O.R, והרי לפניכם ממסר מושלם!״ עשינו כדבריו והרכבנו ממסרים במשטרה. חשבתי בלבי מה זה ה- .C.O.R לכל הרוחות אך לא העזתי לשאול. הרי באותה תקופה, לפני 42 שנה, טרם היה אינטרנט. לעזרתי בא טוטוס, 5B4AP מקפריסין, שהיה עובד ה- BBC בשעתו ואשר כאמור בנה את הממסר הראשון במזרח התיכון. פניתי אליו וביקשתי ממנו, שישלח לי בדואר דוקומנטציה מלאה של הממסר שלהם, אשר להפתעתי היה מורכב מאותו GGV43 הזקן והטוב. כאשר שאלתי את טוטוס מהיכן השיג את המכשיר, הוא ענה לי בפשטות שקבל אותו ממוטורולה בתל אביב. בתרשימים של טוטוס מצאתי סוף סוף תאור מלא של ה-COR , שהיה למעשה CARRIER OPERATED RELAY – מעגל בעל שפופרת אחת 12AU7, טריודה כפולה. לכניסה התחבר מתח בקרה של ה-SQUELCH מהמקלט, כלומר, בכל פעם בה נקלט אות במקלט, ה-COR הפעיל את המשדר של הממסר.

התכנסנו כמה חובבי רדיו מהצפון ביניהם, אריה ריינהרץ-4X4VE, שלמה פלדהמר-4X6FS, יורם קיזלר-4X6DI, ואנוכי, 4Z4RM. עכשיו כבר מותר לגלות ששלושה מבין ארבעתנו היו כמעט פיראטים. לי הייתה כבר דרגה ג׳, ולאחרים עדיין לא היה רישיון. מזל שבארץ קיים חוק ההתיישנות, אחרת הייתי כותב שורות אלה מכלא מעשיהו...

שיפצתי את ה-GGV43 על ידי כך שהרכבתי לו ספק כוח חדיש. כדי לבצע אינטגרציה, נפגשנו במעבדתו של מכר שלנו זאב גוטסמן, שהיה מפיץ של מכשירי קשר של חברת סטנדרד היפנית.

לממסר החדש הוכנסו גבישים שהוכנו בעוד מועד, המכשיר כוון למצב אופטימאלי של שידור וקליטה לתדר R7, 145.775 וכבר במעבדה בצענו ניסיונות קשר. לאחר זמן קצר הרכבנו אותו בביתו של יורם DI ברכס

שדרות מוריה בשכונת אחוזה בחיפה. תוך זמן קצר הפעילו אותו עשרות, אם לא מאות מתקשרים דרך הממסר הנפלא הזה. למותר לציין שרבים מחובבי הרדיו בקפריסין התקשרו איתנו דרך ממסר זה ונוצרו קשרי ידידות בינינו...

לאחר זמן לא רב הופעל גם ממסר תל- אביב, וכתוצאה מכך החיפאים התבקשו/הצטוו לעבור ל-R3, 145.675 וכך עשינו ולא מתוך חדווה רבה. כידוע, הבעיה מספר אחד בהקמת ממסרים הינה המיקום. בעצם, מי המשוגע שייתן לך גג וחשמל?

והנה, שלושה דברים אירעו בו זמנית:

א. פגשתי שכן, אשר הסתבר שהוא משמש כמנהל עבודה בבניית אוניברסיטת חיפה. הוא סיפר לי שכבר סיימו את היציקות של מגדל האוניברסיטה, ואפילו התקינו מעלית שירות גדולה עבור הבנאים. שאלתי אותו: "אפשר יהיה להתקין מתקן רדיו על הגג של הקומה ה-32?", הוא השיב לי בפשטות: "תבוא אליי בשעות העבודה, תעלה על הגג ותניח שם מה שאתה רוצה. אני המנהל במקום".
לשאלתי האם יש חשמל במקום, הוא הציע לי לשאול את מהנדס החשמל האחראי.

ב. יוסל'ה, 4Z4LF, חבר בקיבוץ סאסא, שוחח אתי ואמר לי שידיד שלו ששמו שמחה, שהוא מהנדס חשמל צעיר, עובד באוניברסיטה. דיברתי עם אותו ידיד, והוא חייך והציע לי לעלות לקומה ה-32, והוא יראה לי את מקומה של נקודת חשמל במקום.

ג. התקשר אליי אריאל רוט ז"ל, 4X4MR, והודיע לי שהוא השיג עבור האגודה ממסר מודרני טרנזיסטורי בתרומה של מוטורולה. נסעתי אליו לנתניה, לקחתי את המכשיר והפעלתי אותו בביתי בתדר של R0, 145000/600 לניסיון, ולהפתעתי שמעתי קולות רבים בשפה הערבית. בהתחלה חשבתי לתומי שמדובר בבדיחה חסרת טעם, אך לא כך היה הדבר. הסתבר לי שתדר זה שימש קבוצות מזוינות בלבנון, וברור שתהיינה לנו הפרעות קשות על התדר. מסיבה זו בניתי גלאי צלילים לתדר 1750 Hz לפי התקן האירופי. כך הממסר עלה לגג האוניברסיטה והחלה חגיגה גדולה של קשר מצוין מבאר שבע בדרום, עד לבנון בצפון. בתקופה של מלחמת לבנון הראשונה, ב-1982, עשרות חובבי רדיו מגויסים התקשרו דרך הממסר ומסרו דרישת שלום הביתה, אך זה סיפור בפני עצמו.

כאשר התגברו ההפרעות מהפיראטים הלבנוניים, אשר גילו את השיטה של שריקת הטון"G" (1750), נכנסו לממסר ודברו כאוות נפשם, עברנו לשלב ב', שילוב יחידת SUBTONE, כלומר Private Line. מאחר והיה קשה להשיגן, התחלנו בניסיונות בעזרת הציוד של יורם DI, שהיה ברשותו מכשיר קשר עם .P.L, 192.8Hz. הניסיונות עלו יפה, וכולנו השתמשנו ביחידות P.L אותן הרכבנו ממעגל משולב CMOS 4060 עם מתנד גבישי או קראמי. פיתחתי מספר גרסאות והעברתי לחברים את התרשימים. מאוחר יותר ממסרי האגודה עברו לתדר 91.5Hz שהתגלה כיעיל יותר.

הפרויקט הגדול – בניית מגדל האוניברסיטה הושלם, שני מנהלי העבודה עזבו את המקום והממסר שלנו פעל ללא לאות. באחד הימים עלה מנהל התפעול לגג האוניברסיטה ועשה ספירת מלאי של המתקנים המוצבים שם, ואז הבחין במכשיר הבלתי מזוהה של החובבים. הוא ניתק אותו מזרם החשמל, והמתין. החבר'ה גילו שאין ממסר, מיהרו לעלות למגדל האוניברסיטה, חברו את החשמל והממסר חזר לפעול. מנהל התפעול הבחין בכך, ניתק את החשמל ואת כבלי האנטנה והזיז את הממסר לפינה אחרת של הגג. החבר'ה עלו שוב, גילו את הממסר, הזיזו אותו חזרה למקומו במרחק של 10 מטרים וחברו אותו.

הנהלת האוניברסיטה פתחה החקירה מהו המכשיר הזה, שאף אחד אינו מבין את פשרו. הם הגיעו אליי והודיעו לי באופן חד משמעי שאם לא אבוא ואתן להם הסבר מניח את הדעת, הם יאשימו את חובבי הרדיו בהסגת גבול וגניבת חשמל.

הגעתי למשרד של הנהלת האוניברסיטה ופגשתי שם שני אנשים קשוחים מאוד, אשר החלו לצעוק עליי ושאלו מי אני, ומה הם מעשיי על גג האוניברסיטה. הם גם טענו שאינם יודעים דבר אודות חובבי הרדיו

ופעילותם. אמרתי להם בפשטות שמדובר על מתקן המשמש לתקשורת חרום וניסיונות קשר של חובבי רדיו, וכן סיפרתי להם על מספר מקרים בהם חובבי הרדיו עזרו לציבור הרחב בהפעלת קשר חרום. אמרתי להם שהתקנו את הממסר שלנו ברשותו המלאה של מהנדס החשמל שלהם שהבין היטב את חשיבותו של הפרויקט, וכן גם בעזרתו של מנהל העבודה של המגדל.

היחס כלפיי השתנה באחת. המנהלים הכינו חוזה ובו היה כתוב שאנו רשאים להשאיר את המתקן במקום, ונשלם סכום נמוך יחסית בהשוואה למה שחברות תקשורת אחרות משלמות תמורת שימוש במתקנים שלהן במקום. החוזה נחתם, ובמשך למעלה מ-30 שנה, יש לחובבי הרדיו ממסר באחד המקומות הטובים בארץ.

<u>אחרית דבר</u>

באחד הימים, קרוב משפחה שלי, חובב יאכטות בשם יהודה. יצא עם חברים לשייט לקפריסין. ביקשתי ממנו להאזין לממסר חיפה בעזרת מקלט סורק קטן, ולדווח לי לאחר שובו כיצד קולטים את הממסר בלב בים בדרך מחיפה עד לרנקה, מרחק של כ-300 ק"מ. נוסעי היאכטה הגיעו לנמל הקפריסאי, נחו וטיילו בעיר. כאשר רצו לשוט חזרה לישראל, הם התבקשו על ידי מפקחי הנמל לבצע בדיקת קשר למקמ"ש ה-VHF של הספינה. התברר שהמשדר התקלקל, והיאכטה אולצה להישאר בנמל. בצר להם, הם פירקו את המכשיר ופנו למעבדה מקומית. הטכנאי הקפריסאי אבחן שטרנזיסטור ההספק של המשדר נשרף, ונקב בסכום של 120 לירות שטרלינג, (סכום אסטרונומי באותם ימים), תמורת תיקונו.

יהודה אמר לחבריו בעברית: "חבל שאנחנו איננו נמצאים בחיפה, כי אז הייתי הולך לנפתלי והוא היה מתקן לי את המכשיר בחינם". הטכנאי הקפריסאי שאל לפתע: "אמרת נפתלי?" " כן", השיב יהודה. "נפתלי הוא בן משפחה שלי." הקפריסאי הציג את עצמו בתור חובב רדיו ואמר: "נפתלי הוא חבר שלי, לכן אתקן את המכשיר תמורת 7 לירות, מחיר הרכיב בלבד".

וכך היה. המסקנה המתבקשת היא – כדאי להיות חובב רדיו, וכדאי עוד יותר להיות מקורב לחובב רדיו...
(ועוד יותר כדאי להיות בן משפחה של נפתלי. תוספת של העורך!)
****

אגודת חובבי הרדיו מודיעה בצער על פטירתה של
רעיית חברנו סימון קליין 4X6XN

מרים ז"ל

ומשתתפת בצער המשפחה

בצער רב אנו מודיעם על פטירתו של חברנו

ג'ק (יעקב) אביב 4X8JA, WA2KNC

יהי זכרו ברוך
ומשתתפים בצער המשפחה

חידושים ושמועות

ע״י מיכאל ברק 4X1KF

את המושג SDR שמעתי בפעם הראשונה לפני עשור מפי שלמה מנוחין 4X1AS. הוא בנה איזה קיט על לוח 5x5 ס״מ, וסיפר לי על השיטה החדשה. זה היה אמנם רק הקדימון, כפי שהוא אמר, אבל זו שיטת העתיד של מכשירי המקמ״ש לחובבי רדיו. לא היה לי מושג על מה הוא מדבר אבל לא עבר זמן רב והוא כבר היה שקוע כולו ב Elecraft K3. לא מזמן התחילה ״חגיגת״ אייקום עם המודל שלהם IC-7300 ובספרות המקצועית לחובבי רדיו היללו את המקמ״ש אבל לא פרסמו מחיר. ועכשיו אני קורא ב CQDL הגרמני על מכשיר SDR חדש MB-1 אבל רק היכן אפשר לרכוש אותו מבלי לציין את שם היצרן. הצילום שלו בעיתון הקודם לא ברור. פרטים : http://www.eham.net/reviews/detail/12972

ה MB-1 הוא מקמ״ש SDR של 100W בעל צג ”7 ברזולוציה גבוהה, ומחשב PC מובנה. ה MB-1 משלב טכניקה של SDR עם מחשב סטנדרטי ומעבד אינטל i5. התוצאה הוא מקמ״ש משולב לת״ג, 6 ו 2 מטר ובאותו זמן מותקן בו WIN-10 והתוכנות להפעלת המקמ״ש כבר נמצאות בו. על מנת למנוע השפעות הדדיות בין המחשב והמקמ״ש, שניהם מותקנים במארזים מסוככים נפרדים וספק הכוח המשותף גם הוא מסוכך בהתאם. טווח הקליטה הוא מ 9 kHz עד 65 MHz ו 95-148 MHz. כמעט כל התחומים של חובבי רדיו, 160 עד 6 מטר מאפשרים 100 וואט שידור. התחום החדש של 60 מטר אף הוא מתאפשר ע״י הרחבה במקמ״ש. ב 2 מטר יש הגבלה ל 50 וואט. לת״ג יש אופציה של מתאם אנטנה אוטומאטי מובנה. כמובן בתוספת מחיר.

המקלט כולל IC ממיר A/D בעל 16 ביט עם 160 MS/s. רוחב הספקטרום בצג ניתן לשינוי בין 39 ל 312 קה״צ. ישנו גם מוד פנורמי מיוחד המאפשר לראות רוחב של 80 מה״צ של הספקטרום.

תוכנת, SunDR-2, המותקנת כבר במודול המחשב במקמ״ש תומכת ב SSB או CW, מודים דיגיטאליים מופעלים בתוכנות פענוח חיצוניות. בת״ג ישנם 4 שקעי אנטנה PL לבחירה על ידי מפסק ועבור UHF שני שקעי N.
ה MB-1 (מקמ״ש SDR) נמכר בגרמניה במחיר ״מציאה״ מ -.5999 אירו. הגרסה הכוללת מתאם אנטנה אוטומאטי ב -.6490 אירו. מי שמתעקש להתעניין יטריח עצמו אל: info@wimo.com או www.wimo.com
אייקום IC 7300 לעומת זאת מחירו כרגע כ 1500 $ ועליו שמענו ביום שדה האחרון.
בהצלחה!

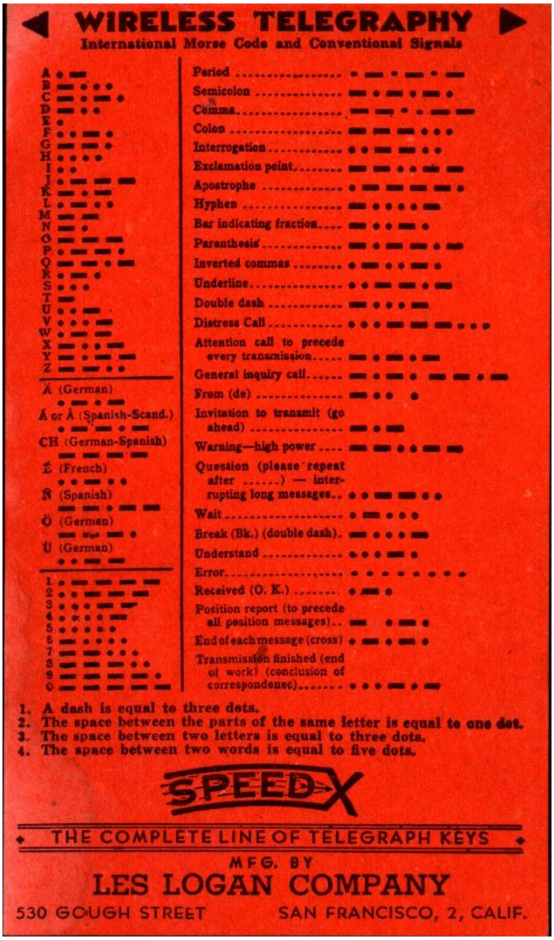
בצער רב וביגון עמוק אנו, חברי אגודת חובבי הרדיו, מודיעים על פטירתו של חברנו

אמנון בר גיורא 4X1DF ז״ל

איש רב פעלים, מוותיקי חובבי הרדיו, נשיא אגודת החובבים לשעבר, בין השנים 2013 - 2009 איש שתרם רבות לבטחון ישראל לפני ואחרי קום המדינה, ומשתתפת בכאבה של המשפחה.

אוסף מפתחות המורס של דניאל רוזן, 4X1SK

1. איתות מורס, לשידור וקליטה



קוד המורס הבין-לאומי. כרטיס משנת 1945

קוד מורס הוא איתות קוד עבור שיטות תקשורת קוליות או חזותיות בינאריות, המאופיינות בשני מצבים: פועל או מופסק ('אחד' או 'אפס', מאיר או חשוך). הקוד פותח על ידי סמואל מורס ואלפרד וייל במהלך שנות השלושים של המאה ה-19 ואומץ כקוד בין-לאומי, בשינויים מסוימים, בשנת 1851. קוד המורס היה בשימוש נרחב עד שלהי המאה העשרים, ועתה השימוש בו הולך ודועך.

קוד מורס מגדיר שידור קצר כ"נקודה" ושידור ארוך כ"קו". בעזרת רצפים של סימני הקו והנקודה, קוד המורס מייצג ספרות ואותיות האלף-בית. כל אות מיוצגת על ידי רצף של מספר סימנים. הקוד כולל גם סימני פיסוק.

אם נציין את משך הזמן של הנקודה כיחידה אחת, אזי משך הקו ישווה לשלוש יחידות, רווח בין קווים ונקודות בתוך אות אחת ישווה ליחידה אחת, רווח בין אותיות לשלוש יחידות, ורווח בין מילים לשבע יחידות.

איתות המורס שימש לאיתות ראייה, בו שודרו אותות אור (הליוגרף ביום, פנס בלילה). בטלגרף קווי, בו מקלטי טלגרף השמיעו נקישות בקצב איתות המורס, ובקשר רדיו, שבו אותות המורס נשמעו כצפצופים.

עקב פשטות ציוד הרדיו הדרוש לשידורי מורס והביצועים הטובים של ציוד פשוט זה, השימוש במורס היה מקובל לתקשורת רדיו מעל 100 שנה, אך בדורנו הוא מפנה את מקומו לטכנולוגיות דיגיטליות מודרניות, שהשימוש בהן לא מחייב מיומנות גבוהה של מפעילים, ועובר מהעולם.

השימוש במורס לאיתות מצוקה והאיתות SOS "הומצאו" בשנת 1908. לאותיות SOS לא היה במקור משמעות, פשוט - קל לשדר ולקלוט אותם - שלוש נקודות, שלוש קווים, שלוש נקודות. עם הזמן השתרש פירוש כ-"הצילו את נפשותינו" (Save Our Souls). השימוש בקוד זה הופסק בדצמבר 1999.

בארה״ב, הדרישה כי חובבי רדיו יפגינו יכולת לשדר ולקלוט באיתות מורס כתנאי לקבלת רישיון בוטלה בשנת 2007, ויתר העולם הלך תוך שנים ספורות בעקבות האמריקאים.

אוסף מפתחות המורס, שנעשה בשלהי ״תקופת המורס״, נערך כדי להוקיר טכנולוגיה זו, מיסודות עולם התקשורת המודרני.

2. מפתחות מורס תוצרת Vibroplex

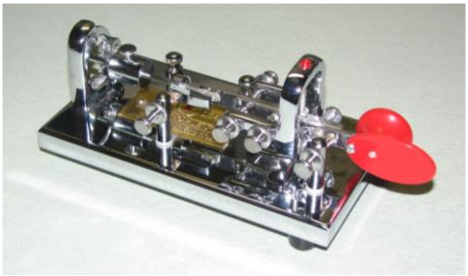
חברת Vibroplex היא היצרן הוותיק והמוכר של מפתחות מורס, מעל ל-110 שנים, שעדיין פעיל. Horace Martin, מייסד חברת Vibroplex, המציא את מפתח המורס החצי אוטומטי, המכונה "bug", בשנת 1904 וייסד את החברה בשנת 1905. לחיצה על דוושת הנקודות יוצרת סדרת נקודות, עד הפסקת הלחיצה, שהקצב שלהם (מהירות השידור) נקבע לפי מיקום המשקולת. לחיצה על דוושת הקווים יוצרת שידור רצוף, עד הפסקת הלחיצה (להבדיל ממפתח אוטומטי מלא, בו לחיצה על דוושת הנקודות יוצרת סדרת קווים, עד הפסקת הלחיצה). מפתח זה מיוצר עד עצם היום הזה, ומייצג מסורת ממושכת של איתות מורס. מוצרים אלה נועדו לאיתות בקצבים של 20 עד 50 מילים בדקה. ניתן לשדר בקצב יותר נמוך ע״י הוספת זרוע האטה, המכונה Vari-speed arm.

באוסף מספר מפתחות תוצרת Vibroplex, מסוגים שונים:

2.1. Vibroplex Original Deluxe Bug

זו הגרסה העדכנית, שעדיין מיוצרת היום, של הדגם המקורי משנת 1905, כמעט ללא כל שינוי משנת 1920, בגרסה מצופה כרום. המשקולות מאפשרות לכוון את המהירות, וניתן להחליפן בזרוע האטה Round Arm Vari-Speed. המהירות הנמוכה ביותר היא 13 מילים בדקה. זה הדגם ״הקלאסי״ של מפתח מורס חצי-אוטומטי (Bug).
הדגם באוסף הוא מס׳ סידורי 112058. זהו דגם עם ציר משופר (המכונה Jewel Movement), בהשוואה לדגם ״הסטנדרטי״ עם ציר על בורג הניתן לכיוון, דוגמתו ניתן לראות בדגם Vibroplex Original Standard.

מפתח חצי אוטומטי Bug מקורי דגם Original Deluxe תוצרת Vibroplex

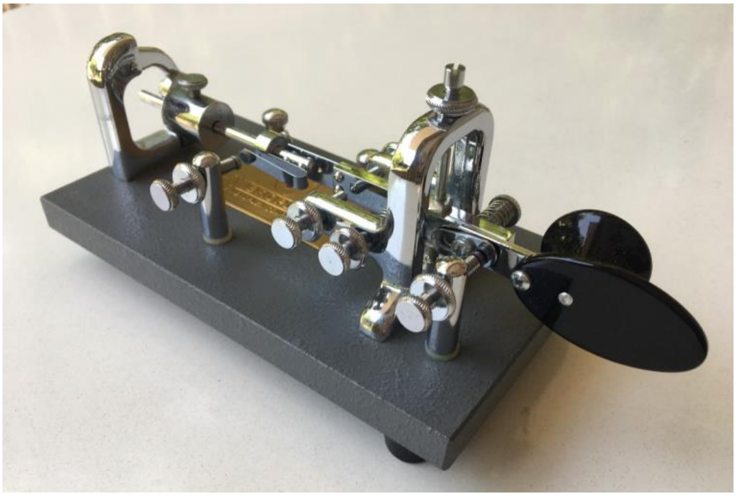




משמאל: זרוע האטה Vari-Speed מותקנת על
מפתח חצי אוטומטי Bug מקורי דגם Original Deluxe

.2.2 Vibroplex Original Standard

גירסה משנות החמישים, של הדגם המקורי, על בסיס בצבע אפור.
הדגם באוסף הוא מס׳ סידורי 49600. הוא יוצר כנראה בשנת 1965.



מפתח חצי אוטומטי Bug מקורי דגם Original Standard תוצרת Vibroplex

.2.3 Blue Racer Standard Bug

דגם מוקטן של המפתח החצי-אוטומטי, בגודל כשני שליש מהגירסה המקורית. מפתח בדגם זה קיבלתי במתנה מהורי, בשנות השישים של המאה הקודמת, ובו השתמשתי עד שעברתי למפתחות אלקטרוניים. גם מפתח זה עדיין מיוצר.

הגירסה המקורית של מפתח זה, ממנו יוצרו עשרות בודדות בשנים 1919 עד 1920, נועד לשדרים נודדים שכיסו אירועי ספורט בארה״ב. הדגם היה פופולרי גם בתקופת מלחמת העולם השנייה.

מאחר שזרוע המטוטלת קצרה יותר מאשר בדגם הגדול, השידור מהיר יותר. השידור האיטי של מפתח זה הוא בקצב של כ-25 מילים בדקה.

הדגם באוסף הוא מס׳ סידורי 403280. דגם זה הוא עם ציר משופר (Jewel Movement).



מפתח חצי-אוטומטי (Bug) קטן דגם Blue Racer תוצרת Vibroplex

(המשך יבוא)

אנטנת UHF 10 אלמנטים מאת 4X1TI

אפי רוזנצווייג 4X1TI

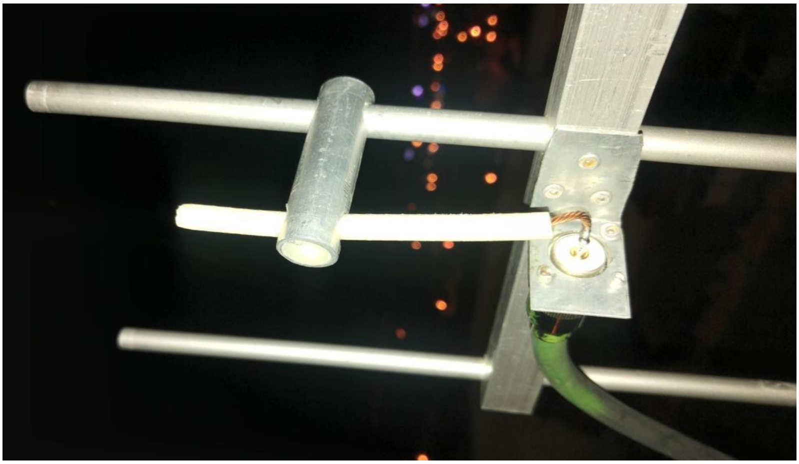
לאחרונה רכשתי מכשיר קשר דיגיטלי DMR UHF
הספק המוצא של המכשיר הוא כ 5וט לפי מפרט הספק... (במדי הספק שונים שבידי שמתואמים לתדר האמור לא הצלחתי להוציא יותר מ3 וט)
המכשיר: **TYT MD-380 UHF DMR Digital Two Way Radio**
על מנת ליצור קשר עם ממסר תל-אביב הייתי צריך להיערך עם אנטנה מתאימה.
האנטנה שהשתמשתי בה עד היום לתחום ה UHF הייתה אנטנה מסחרית של חברת CALWAVE.
בעלת שבעה אלמנטים (נקנתה לפני שנים בג׳נק בשוהם), התדר המקורי שלה היה 423 מה״צ
הצלחתי להגיע לתאום מלא ע״י הזזת האלמנט המקרין.
עם האנטנה הנ״ל פתחתי ללא בעיה את ממסר ה UHF של חיפה בהספק של כ 50 ווט
לא שבדיוק היה שם עם מי לדבר...

לאחר שיטוטים שונים ברחבי הרשת והספרות שברשותי החלטתי לייצר לבד אנטנה בעלת 10 אלמנטים לתדר המתאים, האנטנה אמורה לתת שבח של 13 די.בי. קדימה. בגמר הבניה כיוונתי את האנטנה צפונה לכוון תל-אביב ובעזרתה אני פותח את ממסר ה DMR במרכז במשך רוב שעות היום והלילה מביתי בבאר-שבע. יש בידי מגבר של כ 50 ווט שעקב בעיות מיתוג ו״אקנולג׳ ״ מהממסר אינני מצליח להפעילו מול הממסר ולכן אני מפעיל בהספק הנמוך.
גילוי נאות ההבדלים בין שני האנטנות היו לטובת הבנויה באופן לא משמעותי.

לצורך בניית האנטנה השתמשתי ל ״בום״ בפרופיל אלומיניום מרובע 25x25 מ״מ וצינורות אלומיניום בקוטר 10מ״מ.
את האלמנטים לפרופיל חיברתי בעזרת פלייר ניטים וניטים.
תאום האנטנה נעשה באמצאות מתאם GAMA פשוט, עקב הקיבול בתחום התדר הזה השתמשתי בפנימי של קואקס ללא צינור אלומיניום כמקובל.
התאום נעשה בעזרת אנטנה אנאלייזר והיג״ע מ430-440 לא עלה על 1:1.2 רצ״ב לינק לפרטים נוספים אם כי יש הרבה כאלו ברחבי הרשת. http://www.qsl.net/sv1bsx/10el-uhf/10el-uhf.html

רצ״ב תמונות ופרטים לקוטרים שונים של צנרות.

Element	Element position	10 mm	8mm	6mm
Ref	0 mm	327 mm	330 mm	331 mm
Rad	140 mm	315 mm	314 mm	315 mm
D1	235 mm	300 mm	302 mm	306 mm
D2	425 mm	287 mm	291 mm	296 mm
D3	650 mm	281 mm	285 mm	290 mm
D4	920 mm	272 mm	277 mm	282 mm
D5	1205 mm	269 mm	274 mm	279 mm
D6	1495 mm	269 mm	274 mm	279 mm
D7	1780 mm	274 mm	279 mm	284 mm
D8	1995 mm	269 mm	274 mm	279 mm







בחונים והשימוש בהם

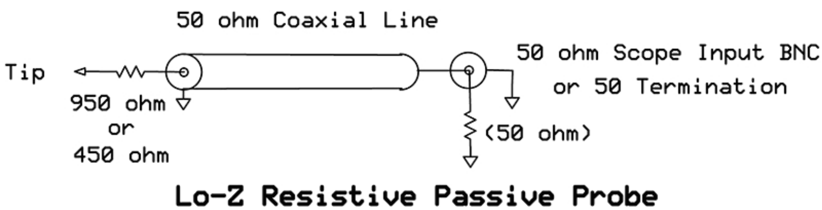
מאת: רוברט ריד

תרגם: יוסי שרון 4X1BQ

(המשך)

מה אתה יכול לעשות בנוגע לבעיות

הדבר הראשון הוא להסיר את מהדק החוד כדי להקטין את ההשראות הטורית, ולהשתמש במוליך האדמה הקצר ביותר האפשרי מאותה סיבה. אם הדבר אפשרי, נסה למדוד במעגל נקודות בעלות עכבה נמוכה כדי להקטין את תופעת ההעמסה. בכל מה שנוגע לתהודות של הבחון, הן בולטות בעיקר כאשר עכבת המקור היא 50 אוהם או פחות ויש להן השפעה פחותה כאשר עכבות מקור הן בנות מאות אוהם או יותר. עבור מקורות בעלי עכבה נמוכה, אפשר להוסיף נגד בעל ערך נמוך בטור לחוד הבחון כדי לדכא את תדר התהודה של הבחון. נגד של ¼ אוהם, שמוליך אחד שלו מלופף סביב החוד והמוליך השני מקוצץ, יהיה מספיק. הנגד נהפך כעת ל״חוד״ החדש. בדרך כלל יהיה ערך הנגד בתחום 50-100 אוהם. לבסוף, ערכתי מחקר מעמיק על המעגל הנבדק בניסיון לקבוע מראש את התוצאה של חיבור הבחון למעגל הזה. הצעות אלה הינן ״כללי אצבע״ יותר מאשר תרופה לכל החוליים.

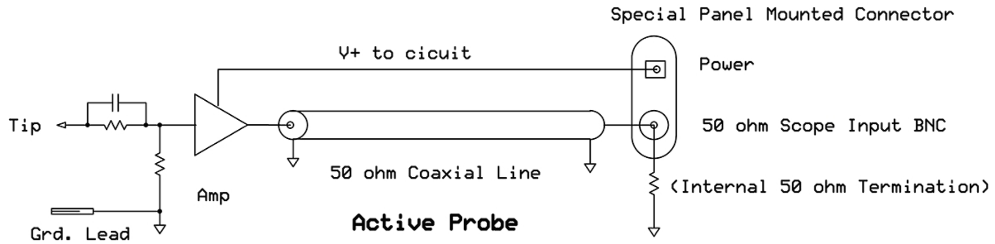


איור 2A

ישנם שני סוגי בחונים המתגברים על רוב הבעיות הללו. סוג אחד הוא בחון פסיבי בעל עכבה נמוכה כפי שנראה בציור 2A והשני הוא בחון אקטיבי כפי שנראה בציור 2B. הראשון הוא זול ופשוט לבנייה ביתית. הוא בסך הכל נגד פחם של ¼ אוהם המולחם לקצהו של כבל קואקסיאלי בן 50 אוהם ומחבר BNC בקצה השני. המוליך של הנגד יקוצץ וישמש כחוד הבחון. גם את מוליך האדמה של הכבל הקואקסיאלי בקצה הזה יש לשמור יחסית קצר. סוג זה של בחונים הם חסינים יותר להשפעות של מוליך האדמה מאשר סוגי בחונים אחרים, אבל כאשר עושים מדידות קריטיות, הסיכוך הזה צריך להיות מולחם זמנית לאדמת המעגל.

יתרונו של בחון זה הוא בהיותו ״מלך הגבעה״ למדידה של מהירויות גבוהות, הוא בעל איכויות מעולות, זמן עלייה מהיר מאוד ורוחב סרט רחב מאוד. חסרונו הוא בהעמסה כבדה ומקדם ניחות גבוה של הבחון. עבור שני ערכי R המופיעים בציור, הניחות הוא X10 עם 450 אוהם ו- X20 עבור 950 אוהם. בנוסף, שים לב כי יש כאן מסלול ז״י. באופן אידיאלי הם מחוברים להדק כניסה בן 50 אוהם של המשקף (שיש למרבית המשקפים האיכותיים בעלי רוחב סרט מעל 150 מה״ץ). במקום זאת, סיומת של 50 אוהם תחובר בין הכניסה הרגילה בת 1MΩ של המשקף לסיומת ה- BNC של הבחון. למרבית הצער, קיבול הכניסה של המשקף בן כ- 20 pF יהיה עדיין נוכח במצב זה ויגרום לעלייה ביג״ע עם התדר, תוך שיבוש התוצאות מעל 100 מה״ץ. למרות חסרונות אלה של הבחון, יש לו קיבול כניסה מאוד נמוך (פחות מ- 1 pF), ובכך מציג עומס התנגדותי טהור כמעט לחלוטין למעגל הנבדק. בתדרי VHF ומעלה תהיה השפעת העמסה קטנה משמעותית מאשר מבחון פסיבי X10 שהוזכר לעיל. יש לזכור את האזהרה שהבחון הוא בעל צימוד ז״י אבל בעצם זה יתרון לבדיקת מעגלים לוגיים של 5 וולט. לפי הניסיון, יש מקדם העמסה של 20% עם רכיבים לוגיים ממשפחת CMOS, אך המהימנות נשמרת וצפוייה.

הבחון האקטיבי מוצג בצורה מופשטת בציור 2B. בד"כ נכנס האות לבחון דרך קבל צימוד קטן (אף כי לאחדים יש כניסת ז"י דרך רשת RC) לתוך מגבר בעל עכבת כניסה גבוהה. רשת הכניסה מכוונת לתת יחס ניחות של 1:10 עם קיבול מאוד קטן (פחות מ- 1 pF). המגבר נותן שבח של X1 עד X10. זה נותן לבחון יחס ניחות בין X1 ל- X10. נדיר למצוא בחונים עם תצורה של X1 (ללא ניח



בדרך כלל הם יגיעו עם תצורה של X5 או X10. בכל המקרים, היציאה מומרת לעכבה של 50 אוהם ומורדת בקו של 50 אוהם לכניסה האנכית של המשקף. החסרונות של בחונים אלה הם ראש מדידה מגושם, הצורך במקור מתח ז"י חיצוני, טווח דינמי מוגבל ותווית מחיר מזעזעת הנעה בין 2000$ ל- 3000$ ואפילו למחיר מדהים של 16,000$.

היתרונות הם רוחב סרט מעולה (לעתים מעל 10 גה"ץ), זמן עלייה מצוין ומפרט גבוה של יחס R גבוה ל- C נמוך בכניסת הבחון. למרות זאת, מפרטים מופלאים אלה לא באים ללא כמה נספחים. כאשר דנים במדידה מדויקת ונאמנה, בעולם תדירויות המיקרוגל, שאיתו מסוגלים הבחונים הללו להתמודד, האבזרים של הבחון והטכניקות נעשים חשובים כמעט כמו הבחון עצמו כדי להבטיח תוצאות איכותיות. בתלות בתנאי המדידה, יש להשתמש במתאמי אדמה מיוחדים ויש להחליף ראשי מדידה התנגדותיים מיוחדים (עד תריסר או יותר). במקרים אחדים, יש להתקין ולהלחים תושבת מיוחדת ללוח המעגל הנבדק שתותאם לראש מדידה מיוחד של הבחון. אם ניקח בחשבון את הצורך בהבנה מעמיקה של המעגל הנבדק, כך שהאבזר הנכון יותקן, נוכל להבין מדוע בחונים אלה, מהקצה העליון של הבחונים, אינם בשימוש אצל חובבים.

בניית אחד הבחונים הללו ברמת התחביב תהיה, בלשון המעטה, מאוד קשה. בכל זאת, למרות החסרונות של הבחונים הפסיבים הנפוצים בעלי ניחות של X10, הם עדיין סוסי העבודה של התעשייה והם מאוד שימושיים לביצוע מדידות בשימוש כללי. הטווח הדינמי שלהם עוקף כל סוג אחר של בחונים ולעיתים מגיע לגבול עליון של 500-600 וולט. אני תמיד מחזיק זוג בנשקיית הבחונים שלי.

מה אני עשיתי בקשר לבעיה



איור 3

תמיד נמשכתי לרעיון של בחונים פסיבים ואקטיבים בעלי עכבה נמוכה. לאחר שנים של תסכולים משימוש בבחוני X10 פסיבים, החלטתי שהגיע הזמן לעבור לאחד מהבחונים המעולים. מכיוון שלא יכולתי להצדיק את ההוצאה הכרוכה במוצרים תעשיתיים, חשבתי לתכנן ולבנות אחד בעצמי. לכל בחון יש יתרונות וחסרונות. בחוני העכבה הנמוכה הם בעלי איכות מצוינת, זמן עלייה ורוחב סרט מעולים, אבל גורמים להעמסה וניחות גבוהים. גם הבחון האקטיבי נהנה מתכונות גדולות אלה עם יתרון נוסף של העמסה וניחות נמוכים. אבל, תכונות אלה באות עם העול של בחון עם מימדים מגושמים (בתכנון שלי), תחום דינמי מוגבל, צורך במתח חיצוני וקשיים בבנייה ובכיול של רשת הכניסה. לאחר התלבטות בפלוסים ובמינוסים של בחונים אלה, החלטתי לבנות שילוב כלאיים של השניים, שקראתי לו בהומור "בחון אקטיבי פסיבי".

הבחון מתחיל בנוסח המסורתי של עכבה נמוכה עם מחלק התנגדותי המזין קו תמסורת של 50 אוהם, אבל עם חריג אחד: עכבת כניסה גבוהה בהרבה (כלומר, 3,400 אוהם בניגוד ל- 1000 אוהם). הדבר מוזן למעגל מגבר מסורתי של בחון אקטיבי לפני שהוא מוזן למבוא של המשקף. המגבר מפצה על מרבית הפסדי המחלק. בחון זה עדיין סובל מכמה תוצאות בלתי נמנעות כמו עמיתיו המסחריים, כגון טווח דינמי מוגבל, העמסה בינונית על המעגל הנבדק והצורך בספק חיצוני.

עקב מגבלות בנייה, התחום הדינמי האופטימלי הוגדר להיות 8 וולט משיא לשיא בתחום העליון, כאשר התחום התחתון של התחום הוא 15 מיליוולט בכניסה כדי למלא שתי משבצות של ההטיה האנכית (רגישות אופיינית של משקפים רחבי סרט). הדבר צריך לספק טווח רגיל של רמות אותות שבהם נתקלים במעגלי תדירות גבוהה, אך לא יוכל לטפל באותות בעלי משרעת נמוכה מאוד המשמשת במעגלים של מקלטי רדיו, אבל הג׳וב הזה מיועד למנתחי ספקטרום בלבד.

בכל מה שנוגע להעמסת המעגל, אין באמת מעגלים עם עכבה גבוהה ברגע שנכנסנו לתחום ה-VHF ומעלה. כרגיל, רוב עכבות המקור של המעגלים בתדרים אלה נעות בטווח 25-500 אוהם. אפילו למעגל LC הגבי תהיה עכבה נמוכה בהרבה יחסית לעמיתיו בתדרים נמוכים. וכך, מקדם ההעמסה של 3,400 אוהם של הבחון הזה מציג העמסה קטנה מספיק עבור רוב המעגלים ב-VHF. ומה שחשוב מזה, הוא מכניס רק הגב קיבולי קטן (פחות מ- 1 pF). במדידות גבוהות תדר, הרכיב הריאקטיבי של הבחון חשוב בהרבה מאשר הרכיב ההתנגדותי מבחינת ההעמסה על המעגל (כפי שהוסבר קודם). לבסוף, בקשר למתח החיצוני, מסתבר שזו אי נוחות קטנה בגלל מייצב המתח שעל המעגל ושקע המתח. הוא דורש רק שנאי קיר נפרד במתח מתאים. אני משאיר אותו מחובר קבוע לשקע מאחורי עגלת המשקף שלי. מה שעושה את הרכבת הבחון מהירה ופשוטה – רק עוד כבל לחבר \ לנתק.

תכנון הבחון

בעת תכנון הבחון, יש להביא בחשבון מספר גורמים. הכל מתחיל עם מגבר משולב מונוליטי למיקרוגל MMIC (monolithic microwave integrated circuit) בעל שבח של 31db (X34), נקודת דחיסה של 1db ב- 12.5dbm (בסביבות 2.3 וולט שיא לשיא) ונקודת ירידת היענות תדר של 4db- ב- 500 מה״ץ. נדרשים גם עכבות מקור ועומס של 50 אוהם כדי לספק מפרט זה, יחד עם יציבות טובה. הביצועים הטובים ביותר מתקבלים עם זרם ממתח של 36mA . ה- B+ שמספק את הזרם הזה יהיה באופן אידיאלי מחובר דרך נגד עומס בעל עכבה אין סופית כי עומס זה ממוקם באופן מעשי במקביל עם עכבת הסיומת של 50 אוהם. עולה על הדעת מקור זרם קבוע אך הוא לא יעבוד כאן בהתאם להמלצות היצרן. אם יחס רוחב הסרט לא היה כה רחב, משנק ת״ר מתאים היה יכול לשמש עם מקור המתח של 5 וולט. אבל, המעגל דורש יחס רוחב סרט גדול (1000:1). אף משנק ת״ר לא יתאים כאן עקב תדר התהודה העצמי שלהם בנקודה כלשהי, מה שהופך אותם לחסרי תועלת בתדרים שמעליה. כך, שנחוצה כאן התנגדות טהורה כדי לספק את זרם העבודה ואני רוצה שערכה יהיה גבוה ככל האפשר. כמובן, ככל שההתנגדות גבוהה יותר, כך צריך מקור המתח להיות גבוה כדי לספק את הזרם הזה. יש לעשות כאן פשרה במונחים של מתח, הספק פיזור וההעמסה המקבילה. אני בחרתי ספק של 18 וולט שיחובר לנגד של 392 אוהם שיספק את הזרם עם הספק פיזור של ½ וואט, ללא שיבוש משמעותי של העמסת היציאה.

בהנתן כי 392 אוהם איננו הערך האידיאלי כאן, רמת האות המירבית של המגבר מופחתת, כך שהחלטתי לאפיין את המספר הזה ל- +10dbm (2.0V p-p) לקבלת ליניאריות מיטבית. בהנתן ששבח המגבר עם יחס ניחות 1:1, זה יאפשר רק ערך מירבי של 850 אוהם והתחום הדינמי שלו מוגבל ל- 2.0V p-p בקצה העליון. מגבלות אלה לא יספקו טווח רחב של מצבי בדיקה, אבל על ידי הגדלת ניחות הבחון ל- 4:1, אני יכול לקבל רמה של 8V p-p כפי שרציתי לקבל בקצה העליון של התחום, ולהגדיל את עכבת הכניסה ל- 3,400 אוהם. עכבת הכניסה הממשית מומשה ל- 3,400 אוהם במקביל לקיבול קטן מ- 1pF . הדבר מספק מקדם ניחות קביל תוך שמירה של התחום דינמי הדרוש.

(המשך וסוף יבוא)

מחוללי אותות

By Joseph J. Carr

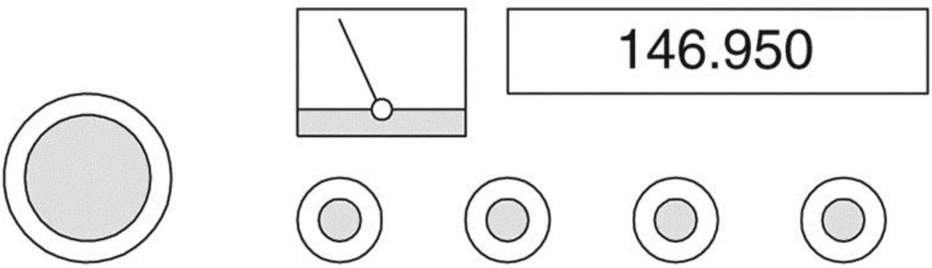
תרגום מהמרשתת ע"י מיכאל 4X1KF

בוא ניקח מבט קרוב למחוללי אותות. מכשירים אלה משמשים ליצור אותות בהם אנו נעזרים לבדוק ולתקן מקלטי רדיו ומעגלים אחרים, ולכן הם מעניינים מאד כל אלה המתעניין ומשתמש בציוד אלקטרוני.

מקורות לאותות ומחוללי אותות.

מחוללי אותות ומקורות של אותות הינם מכשירים המייצרים אותות מבוקרים לבדיקה ומדידה. יש העושים הבחנה בין מקור האות ומחוללי אותות. הראשון בדרך כלל מייצר אות יציאה רצוף (CW) ללא איפנון (Modulation), בעוד השני יוצר צורה אחת או יותר של אות מאופנן (AM, FM, SSB, PM) בנוסף לאות היציאה של CW. אך במקרים רבים נראה את המילים "מקור" ו "מחולל" בשימוש כזה או אחר.

מחוללים שונים מיצאים תדר יציאה אחד או מספר תדרים קבועים מראש. מכשירים אלה מיועדים לבדוק מקלטים בעלי ערוצים קבועים. מקורות תדירות אחרים מוציאים תחום רחב מאד של תדרים. עם הוספת דרגת איפנון למכשירים אלה ונוצר מחולל אותות. ראה איור 1 המציג מחולל אותות טיפוסי.



איור 1

דרגות של מכשירים

מחוללי אותות ומקורות באים בדרגות שונות. באיזה לבחור תלוי למה אנו משתמשים בהם. מכשיר לפעולות שרות ותיקון של תדרים המשמשים את תכניות הבידור. הם לרוב חסרים יציאה מכוילת של בקרת רמת יציאה וגם הדיוק של הצגת התדר אינו מהמשובחים. ויותר חשוב, במקרה של הרבה מדידות בפרט ברמות החלשות יותר אותות יברחו משתי הקצוות מאשר יעברו כיאות במחבר היציאה. מכשירים אלו שימושיים לתיקונים פשוטים אך חסרי תועלת בבדיקות מדוייקות.

מחוללים ומקורות בדרגת מעבדה הינם בעלי איכויות גבוהות מאד, בעלי דיוק מירבי של קריאת התדר ובקרת מתח יציאה. מכשירים אלו נמצאים בשרות מעבדות מחקר של מקלטים או ציוד מדויק אחר כאשר דיוק ודייקנות רבה הן הכרח.

מכשירים בדרגת איכות שרות גבוהה נמצאים בין שני האחרונים. כמה מיצרני ציוד, מחוללים ומקור של אותות, מיצרים גם מחוללי מעבדה באיכות גבוהה ביותר לכיסים יותר צנועים, העונים על דרישות הקטגוריה האיכותית. הם בדרגות איכות גבוהות משמעותית ממכשיר שרות פשוט, אבל אינם בדרגת איכות של ציוד מעבדתי.

מתח יציאה

מתח היציאה של מחולל אותות מכויל או מבוטא בערכים של מיקר-וולט (µV) או dBm (דציבלים ביחס למיליוואט אחד לתוך 50 אוהם), או שניהם µV ו dBm. בדרך כלל רצוי להשתמש בשני הביטויים. מיקרו וולט אחד (1 µV) הוא 10^{-6} וולט שאם הוא מופיע על עומס התנגדותי של 50 אוהם רמת ההספק היא:

$$V^2/R = (10^{-6}\ V)^2/(50\ \Omega) = 2 \times 10^{-14}\ \text{watts} \qquad (1)$$

רמת ההתייחסות של 0 dBm הינו מיליוואט אחד (1 mW) "המחמם" 50 האוהם של התנגדות נטו של העומס. הדבר מייצג מתח מעשי של:

$$V = \sqrt{PR} = \sqrt{(0.001W)(50\,\Omega)} = 0.2236\ volts \qquad (2)$$

במידה וגובה מתח היציאה על מכשיר מסוים אינו מכויל ביחידות הנכונות אזי את היחידות הנכונות ניתן לחישוב על ידי שימוש בדרכים הבאות. למציאות הספק היציאה בוואט או מיליוואט מ 0 dBm די פשוט:

$$P = 10^{dBm/10}\ \text{milliwatts} \qquad (3)$$

על מנת למצוא את הרמה בוואט, די לחלק את נוסחה (3) ב 1000.

איכות אות יציאה

היה יכול להיות נחמד אילו כל המקורות של אותות ומחוללי אותות היו אידיאלים, ז"א תדר ומתח היציאה ללא כל רעש נוסף ומכוילים באופן מושלם. זה אף פעם לא קורה, למרות שההבדלים במפרטים אלו הוא הבדל קרדינאלי בין איכות גבוהה או נמוכה של המכשירים.

תדירות

השיקול החשוב בהתייחסות לתדר הם הטווח, ההפרדה, הדיוק (וביישומים של ציוד בדיקה אוטומטי) מהירות המיתוג.

טווח

טווח התדר הוא פרט המציין את התדרים המסוימים המכוסים. במקרים מסויימים יהיה רק תדר אחד או מספר קטן של תדרים נפרדים. במקרים אחרים, יהיו תחום אחד או יותר של תדרים.

הפרדה (רזולוציה)

ההפרדה היא השינוי הקטן ביותר של תדירות שניתן להשיג. במכשירים אנלוגיים, שהם ללא מונה ההפרדה היא דלה. את ההפרדה ניתן לשפר (לא בהכרח) על ידי הוספת מונה תדירות דיגיטאלי, למדידת תדר היציאה. בסינטיסייזרים חדישים יש אפשרות לקבוע תדר בדייקנות גבוהה.

דיוק

הדיוק מציין כמה תדר היציאה קרוב לתדר שנקבע ומוצג על ידי המחולל. הדיוק היא פונקציה של התדר שנקבע, וכמה הוא קרוב לתדר האמיתי F_{set}, כמה זמן הוא יישאר בתדר הזה t_{aging} (הזדקנות) והזמן שעבר מאז הכיול האחרון t_{cal}.

בתרגום מתמאטי:

$$\text{דיוק} = \pm F_{Set} \times t_{Aging} \times t_{Cal} \qquad (4)$$

המחולל מכוון לתדר של 480 מה"צ, וקצב הזדקנות שלו לשנה/0.155 ppm. עברו 6 חודשים (0.5 שנה) מאז הכיול האחרון.

דיוק = ± F_{Set} x t_{Aging} x t_{Cal} (5)

דיוק = ± (480 MHz) x (0.155 ppm/year) x (0.5 year)

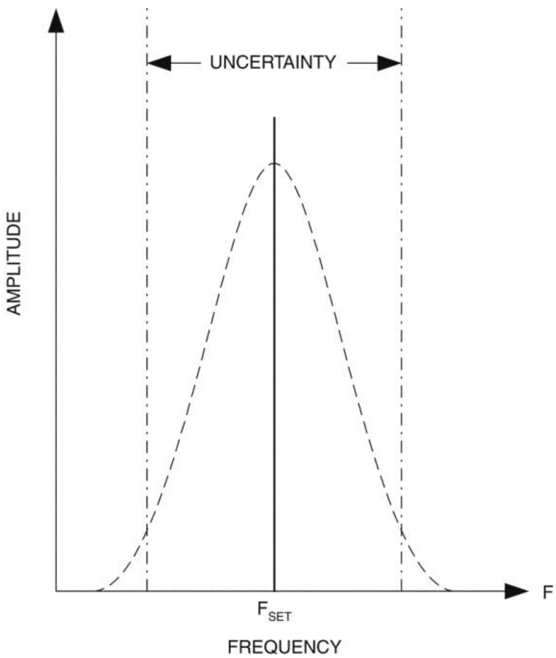
דיוק = ± 37.2 Hz

עשויים להיות שינויים מקריים בתדר היציאה. איור 2 מראה את השינויים האפשריים בתחום סביב התדר הנתון.

תדר היציאה הריאלי F_o יהיה F_{set} ±דיוק רצוי לקבוע תאריכים קבועים (למשל פעמיים בשנה) לכייל בהם את מחולל האותות, כתלות בתכיפות השימוש.

מהירות מיתוג (זמן קביעת תדר)

מהירות המיתוג הינו הזמן, בדרך כלל במילי או מיקרו שניות, הנדרש לאות ממקור מסונתז (Synthesized) או המחולל לנוע לתדר חדש, כאשר הדבר בוצע בפקודת שינוי דיגיטאלית. הדבר מחושב כאורך של הזמן הנדרש לשגיאה של התדר ו/או רמת היציאה של הפקודה לשינוי, להגיע לטווח הנדרש.



איור 2

רמת מוצא

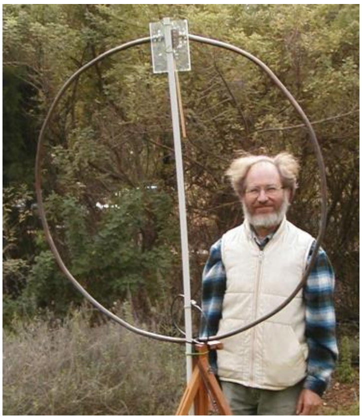
רמת מוצא, או מתח יציאה, ניתן לבטא במתח, הספק או ב dBm. כולם שווי ערך למרות שאחד או אחר יהיה מועדף ברוב המקרים. השיטה הנפוצה ביותר לתיאור רמת המוצא היא dBm. מחולל אותות טיפוסי או מקור אות CW יפיק רמות יציאה מ -136 dBm עד +10 dBm (יש כאלה שאפילו רמות גבוהות יותר) עם דיוק רמת יציאה של ±0.50 dBm ורזולוציה של 0.01-0.02 dB.

(המשך יבוא)

פיתוח חדש לאנטנה הלולאה המגנטית
K8NDS Puts The Magnetic Loop On Steroids
ביצועים גדולים מאנטנה קטנה

רון גנג 4X1MK

לפני כמה שנים טובות התעניינתי באנטנה לולאה מגנטית. אם יש משהו שמדליק אותי, זה אנטנות והלולאה המגנטית. היא אנטנה קטנה שעובדת בגובה נמוך. האנטנה קולטת מצוין, עם הרבה פחות רעש ששומעים באנטנה סטנדרטית, ומה שהכי חשוב, היא פשוט עובדת טוב להפליא.



הגרסה שבניתי (ראה תמונה משמאל) הדהימה אותי כשעשיתי איתה קשרים בגלים בין 20 ל-10מטר עם אירופה כאשר היא עומדת על כן-ציור נייד מעץ בגובה של מטר אחד מעל האדמה. הספק השידור שלי היה בערך 25 וואט. אני וחובבים אחרים הפעלנו, בימי השדה ביער אילנות, מקמ״שים עם הלולאות המגנטיות.

קראתי הרבה חומר על אודות האנטנה ותהיתי איך אפשר לבנות אנטנה כזאת שתעבוד על הגלים הנמוכים, היות ובגלים האלה זה אתגר להשיג את הגובה הרצוי לאנטנה קונבנציונלית לזוויות קרינה נמוכות.

בימים אלה של מספר כתמי שמש מתדלדלים ופוחתים, ההתמקדות שלנו עוברת לתדרים הנמוכים אבל, מה לעשות, לאנטנת לולאה מגנטית הסטנדרטית מהסוג שהרבה מאתנו בנינו, ל-80 מטר צריך לולאה בקוטר של 4 מטר, בהיקף של כ-13 מטר. זה דורש צינור נחושת ארוך ובנייה מאתגרת מאוד. לרובינו אין הנדל״ן הדרוש לאנטנות ״כמו שצריך״ על 80 מטר או אפילו לתחומי תדרים גבוהים יותר.

יום אחד הפנה אותי חברינו הטוב ריצ׳ 4X1DA לפודקסט (podcast) של אריק 4Z5UG הנקרא QSO Today. זה נתן לי משהו להעסיק בו את הצד השמאלי של מוחי, בזמן שאני מצייר, ויחד עם כל מיני דברים אחרים שאני אוהב לשמוע בנגן ה-MP3 שלי. נהניתי מאוד מהשיחות של אריק עם למעלה ממאה חובבים מעניינים על הרבה נושאים מרתקים.

אחת מהתכניות המוקדמות של אריק הייתה ראיון עם ריצ׳ K8NDS. ריצ׳ דיבר על סוג חדש של לולאה מגנטית שהוא פיתח שמעבר לכל התכונות הנפלאות שכמה מאתנו כבר מכירים, הלולאה שלו עובדת בצורה יעילה מאוד בקוטר של חצי או שליש מזה של הלולאה המוכרת לנו. (היקף הלולאה הסטאנדרטית הינו כ-14% של אורך הגל של התדר הכי נמוך.) הוא מדווח בעמוד ה-QRZ שלו על לולאה בקוטר של 2.59 מטר בגובה 2 מטר מעל האדמה (ראה תמונה למטה) שהפעיל מביתו מאריזונה ארה״ב ועשה קשרים ב-160 מטר SSB עם תחנות באירופה !!!! לביצועים דומים על 80 מטר, לולאה של חצי הגודל מהנ״ל מביאה את הסחורה. יתר על כן, בגלל תכונות של אנטנה קרובה לקרקע, הרבה מהרעשים הנובעים מזיהום תדר-רדיו (RF) שהם מנת-חלקינו בימים טרופים אלה, נעלמים והוא יכול לשמוע אותות שהיו קבורים ברעש כאשר השתמש באנטנה הקונבנציונלית שלו.

מהו הסוד הגדול? אנטנות הלולאות המגנטיות המוכרות לנו צריכות להיות בנויות מצינור מוליך **<u>לא</u>** דק, ובהחלט לא מחוט, וראינו שצינור נחושת קוטר 2 ס״מ מספק ביצועים טובים כאשר לנצילות יותר גבוהה של האנטנה קוטר גדול יותר הינו יתרון. במקום צינור מוליך, ריצ׳ בונה את הלולאות שלו מרדיד (foil) נחושת רחב המלופף כסליל עם מרווח בין הליפופים על צינור מחומר מבודד כמו PVC. זה סוג של העמסה ליניארית (linear loading).

<u>שימוש ברדיד (foil) נחושת דקיק בתור מוליך:</u>

בגלל אפקט העור (skin effect) בו זרם ה-RF לא חודר יותר מכמה מיקרונים לתוך המוליך עצמו, רדיד נחושת יהיה יעיל יותר מצינור מכיוון ששטח הפנים שלו גדול בהרבה משטח הפנים של צינור באותו משקל.

כורכים (מלפפים) את הרדיד על גבי לולאה (יכול להיות מתומן) של חומר מבודד (למשל צינור ביוב מחומר פלסטי). הרדיד חייב להיות רחב כדי להקטין את התנגדות האומית ככל האפשר (חוט נחושת לא יעבוד בכלל) ועל ידי כך מגדילים את הנצילות של הלולאה. מחיפוש באינטרנט, נראה שרדיד נחושת בעובי של 0.06 מ״מ יעבוד טוב על 160 מ״מ, כאשר עובי של 0.03 מ״מ יספיק ל-80 מטר.

הערה: אמנם טרם בניתי את האנטנה הזאת אבל מכיוון שכבר הכרתי בעבר את התכונה הזאת, קניתי לפני כמה שנים כמות של רדיד נחושת (copper foil) בכוונה לבנות אנטנת לולאה שטוחה, יעילה ובמשקל נמוך. אז לא חשבתי הלאה לכיוון הגאוני של ריצ׳.



מה שמצית את דמיוני זו האפשרות של ביצועים גדולים על הגלים הנמוכים כשאני לא צריך (ואני גם לא יכול) להעלות אנטנה לגובה רם ונשגב. וכמובן אין הצורך של הרבה נדל״ן.

כל הכתוב לעיל הינו בתור ממריץ (teaser), משהו לדגדג ולדרבן את הקורא המשוגע לאנטנות לולאה כדי לחקור הלאה את הנושא ולהיכנס לפעולה. אני כבר יכול לחשוב על כמה מכם שאני מכיר שתרצו להתחיל בנסיונות.

אין בכוונתי לתת, במאמר זה, הוראות בניה לאנטנה מכיוון שניתן למצוא באינטרנט מידע רב בנושא זה. באפשרותכם להיכנס לאתר הבא ולמצוא בו פרטים נוספים: http://www.hlmagneticloopantennas.co

מומלץ בחום להכנס לגוגל ולהקיש K8NDS.

נקודה חשובה לציון: אותם כללי בטיחות, הנהוגים לגבי אנטנת לולאה מגנטית רגילה, חלים גם על האנטנה המכווצת. על לולאה מגנטית משדרת מתפתחים מתחים גבוהים מאוד ובקרבתה ישנו שדה קרינה חזק העלולה להיות מסוכנת. אי לכך, יש לשמור מרחק בטיחות של כמה מטרים מהאנטנה. למרות הנאמר למעלה על חדירות ה RF לנחושת K8NDS, כותב שרצוי להשתמש ברדיד לא דק יותר מ-0.2 מ״מ. הוא משדר קילו-ווט וחצי מלאים באנטנה, ובנחושת דקה יותר תהיה בעיה של התחממות והפסדים.

קישוריות חשובות נוספות: https://www.qrz.com/lookup ולחפש את K8ND

מגלי וממציאי השימוש בגלים אלקטרו מגנטים.

מגיש רן בית אש 4X1BE

האדם הפרה-היסטורי, השתמש בגלים אלקטרו מגנטים, הרבה לפני גילוי הגלים האלקטרומגנטיים וממציאי הרדיו (מקסוול, הרץ, מרקוני אליהם נגיע בהמשך). בעצם הראיה - מאחר והאור הוא חלק מהספקטרום האלקטרו מגנטי. ומכאן חידה מה הוא המשדר הזול והפשוט ביותר? הגפרור! לפני הגפרור עבדו קשה להצית אש משפשוף על אבן.
הספקטרום האלקטרו מגנטי כולל: את התת-סגול UV הבלתי נראה, (החום) כול התחום הנראה ומגיעים לעל סגול (אולטרה סגול).

מתחת לאור האדום נמצא האינפרא אדום וכן נמצאים תחומים כגון: הרנטגן, וכול התחומים שאנו מכירים כרדיו מהמיקרו גלים, הUHF וה-HF וכן גלים קצרים, בינוניים, ארוכים וארוכים מאוד.
את התיאוריה של כול הגלים האלקטרומגנטים, הנראים והבלתי נראים, גילה המתמטיקאי –פיזיקאי, התאורטיקן האנגלי ג׳ימס מקסוול. הגלים היו חסרים לו לאיזון המשוואות.

הנריך הרץ, הפיזיקאי היהודי- גרמני, החליט להוכיח את התיאוריה הלכה למעשה. כבר אז ידעו ליצר פולסים חשמליים על ידי רטטים אלקטרו מכניים, ויברטורים בקצב של מאות הרצים אולי קה״צ, על ידי חיבור למעגל תהודה, סליל וקבל, התקבל תדר גבוה יותר, גל סינוס של עשרות אולי מאות קה״צ בגל דועך אמפליטודה גבוה קרוב לפולס ההולך ודועך ככול שמתרחקים. זה מה שהיה להרץ כמשדר והוא ניסה להוכיח שנוצרים גלים אלקטרו מגנטים שמתפשטים, ללא מוליך ולשם כך הוא יצר לופ מנחושת כמו האנטנות לופ שלנו. את קצוות הלוף גולות הוא קרב ככול שניתן הוא הפעיל את ״המשדר״ וקרב זה פלא הופיעו ניצוצת קלים בין קצוות לופ. הרץ הצליח לשדר ולקלוט.
מי שמאוחר יותר לקח את הניסוי של הרץ כרעיון לפתח תקשורת היה גוליאלמו מרקוני הבין שיש כאן פוטנציאל לקשר במרחקים גדולים.

הוא חיפש גלאי רגיש לגל האלקטרומגנטי ומצא שפופרת זכוכית עם אלקטרודות מתכת בקצוות. השפופרת מולאה נסורת, גרגירי ברזל, שבמצב רגיל הרווחים ביניהם מונעים מוליכות. הגל האלקטרומגנטי מצמיד את הגרגירים ומתקבלת מוליכות לא רעה כאשר המשדר הופעל ממרחק קרוב (רגיש זה לא היה). צרה נוספת היא שהמוליכות נשארת אחרי הפסקת השידור עד להפסקת המקלט או נקישה על האנקודר. מרקוני החליף את הגלוונומטר (מד המתח) שקיפץ, בפעמון ומצא שמוט הפעמון יכול להקיש על האנקרדר וניתן לקלוט צפצופים בקצב המורס דבר שהיה שיפור ענקי. התגלית העצומה של מרקוני היא האנטנה, שהתגלתה במיקרה: הוא שידר!

ליד קו חשמל חדש שנמתח בטירתו, ולפתע גדל הטווח, הוא הבין מיד את הקשר וקשר את קצה החוט לאחד הקטבים במשדר והטווח גדל עוד. הוא נתן לעוזרו חבילת חוט לתלות ליד המקלט והטווח שוב גדל מעט. הוא הורה לעוזרו לחבר קצה החוט לאחד מצדי האנקודר ושוב הושגה התקדמות גדולה ולאחר תובנה נוספת האריק את הצד הקר במשדר ובמקלט הושג טווח של מאות מטרים עד קילומטרים. עם הידע של היום אפשר היה להציע לו מעגלי תאום, וחישוב מידות האנטנה ביחס לאורך הגל שהיה מאות מטרים, אבל הוא הסתדר יפה מאוד בכוחותיו. הברקה נוספת הייתה להחליף את הפעמון באוזניות רגישות (היכן הוא מצא אותם?)

מרקוני זכה בפרסים רבים לאחר שהצליח להעביר שידור טרנס אטלנטי. מרקוני גם שכלל את הקודר.
חבל שלא הייתה לו דיודה רגישה, שלא לדבר על טריודה וטרנזיסטור, אבל זה כבר חזון למועד. אם מגלי וממציאי הרדיו היו רואים מה כול אחד מאתנו מחזיק בכיס ולמה ההתחלה שלהם הובילה, הם היו משתגעים.
או שאומרים לא לזה התכוונו.

פרטיכל ישיבת ועד

שנערכה בבית עמותת חיל- הקשר ביהוד יום חמישי 7 יולי 2016

שעת ההתחלה: 19:00
שעת סיום הדיון: 20:50

נוכחים:
חברי ועד: צורי רינשטיין, אפי רוזנצוויג, זיו עמית, עזרא כרמל, דב גביש, משה אינגר, שרוליק הרמתי, דני קצמן,
ועדת ביקורת : אברי דותן, נפתלי בלבן.
ועדת חברים : צביקה ביגלמן-אביגל. דיקו גולדשטיין.
שלום ברק, מזכיר האגודה ואורחים

צורי RZ
אישור פרוטוקול – יוני 2016 – אושר ברוב קולות.
יש לארגן קובץ מעקב מסודר של קבלת החלטות הועד – אחריות מזכיר הועד OQ.

אפי TI –חברת פישלס יבואנית ICOM מעוניינת לתרום ממסר DSTAR בתדרי UHF. יש להוסיף לכך עלויות של דופלקסר ואנטנות בסך של כ 500 דולר. בנוסף יהיה צורך להגיש בקשה למשהת״ק. מציין כי ישנה שיטה נוספת DMR ברובה לשימוש מסחרי.

יורם 4Z5YR – שימוש בשיטת D-STAR קיימת באגודה היפנית מזה כ 15 שנה וכ 40 אלף משתמשים. בארה״ב יש כ 2220 ממסרים. בשיטה זו מספר ייצרני המכשירים מוגבל. רשת ה DMR הינה מסחרית ולכן ישנם יותר יצרני מכשירים וקהל יעד רחב יותר ולכן ישנה נטיה לחובבים להשתמש בשיטה זו. איכות השמע זהה בשתי השיטות.
לדעתו של יורם, בישראל כדאי להשקיע בשיטת DMR ולחבר בין שתי השיטות ע״י Servers. כמו כן, יורם מתנדב לתמוך במשתמשים.

אפי - ממסר אילת הועבר לאילת. יש למצוא את מיקום דופלקסרים.

צורי - ועדת ממסרים תתכנס ותמליץ על ארכיטקטורת ממסרים, אנלוגית/דיגיטלית לתדרי VHF-UHF

רונן הודיע לי כי חברו מדרום אפריקה מעונין לתרום ממסר DMR בתדר UHF הממסר יותקן באונ׳ חיפה.

החלטת וועד – הועד מאשר תרומה זו בכפוף לתשלום מיסים ורישוי כחוק ע״י האגודה.
בעד 6
נמנע 1

מדווח כי במשהת״ק ישנה כוונה לאשר לחובבים שימוש ב DMR.

אפי – שרות לחבר, יש לפרסם את רכישת הקואקסים במדיות השונות ולתת הנחה לחברי האגודה.
עמוס סובר 4X4MF – מבקש עזרה בחיפוש מהנדס מבנים בנוגע להקמת תרנים ומציין שיש בעיתיות בחקיקה ובתקנים בכל מה שקשור להקמת תרנים. עמוס AB משיב כי ישנה אפשרות לקבל היתר בניה כדין על כל בניה וגם על תורן בהתאם לאישור קונסטרוקטור/אדריכל ולא חייב מהנדס מבנים.

דני SL – לאחר שינוי טכני של הקמפיין באינטרנט, מבקש להפעילו החודש מחדש .
החלטת ועד – הוועד מחליט לדחות את הפעלת הקמפיין בחודשיים ולהפעילו בחודש ספטמבר.
בעד – רוב קולות.

צורי – משהת"ק מעונינים לאפשר לחובבים בעלי דרגה ד' שימוש במודים דיגיטליים בתדרי ה HF + שימוש פצ"י בתחום 10 מטר.
החלטת ועד - הוועד ממליץ לקבל בקשה זו. – רוב קולות.

צביקה ZV – מבקש לתאם סיור עם זיו UK בנוגע למלאי האגודה (הכתוב) מול המצאי הקיים.

רונן ZQ – ישנה פניה של מקש"פ פיקוד העורף לחדש קשר עם האגודה. פניה נוספת הגיעה ליועץ מקורב לרוה"מ המבקש להפגש עם נציגי האגודה.

משה PF משיב כי למרות שיש לנו נסיונות כושלים אנו לא שוללים זאת ונקבע להפגש.
רונן מבקש לערוך ניסוי עורק רדיו WIFI 2.4 גיגה בין ממסר כנען לחיפה. לטובת ניסוי ישתמש ביחידת קצה פרטית שלו ואת השניה + אנטנות מבקש לרכוש בעלות של כ 800 ש"ח.

החלטת וועד – ועד האגודה מאשר תקציב של עד 1000 שח לרכישת ציוד לניסוי עורק WIFI 2.4 גיגה אושר ברוב קולות.

21:10 - סיום הישיבה
נערך ע"י : זיו עמית 4Z4OQ

<u>סיכום ישיבת ועד אגודת חובבי הרדיו בישראל</u>

<u>שנערכה במשרדי האגודה</u>
ביום 4 לאוגוסט 2016

<u>נוכחים</u>: מזכיר האגודה : שלום ברק 4Z5BS.

מחברי הועד: צורי ריינשטיין 4Z1RZ, שרוליק הרמתי 4X1JT, משה אינגר 4Z1PF. אבינועם אלבו 4X1HF, דב גביש 4Z1DX, דני קצמן 4Z1SL, אפי 4X1TI ועזרא כרמל 4Z4RQ

ועדת ביקורת: אברי דותן 4X1YV.
ועדת חברים: צביקה אביגל(ביגלמן) 4X1BY.
אורחים: צביקה סגל4Z1ZV. נועם אגוזי 4X5EM. אזר חמי 4X6MI.

<u>מהלך הישיבה:</u>

צורי (RZ) – לא הופץ פרוטקול של ישיבת הועד של חודש יולי לכן הוא יופץ במיל' לכולם ונאשר אותו בישיבת הועד הבאה.

צורי (RZ) –תקציב האגודה נכון להיום הוא 145 אלף ש"ח. מספר החברים באגודה עומד על 460 חברים.

צורי (RZ) –עידכן את תנאי הרשיון החדשים של דרגה ד, מתן היתר להפעלה של מודים דגיטליים בתחומי ה-HF, והפעלה בדיבור ב-SSB בתום ה-10 מטר. המשמעות הנגזרת מכך שחובב בעל דרגה ד' יכול מעכשיו לרכוש מכשיר HF בעל הספק של 100 ווט.

משה(PF)- עידכן על האירוע שיערך ביום שישי ה-5/8/16 בהרצליה, מדובר באירוע שבו מגיעות משפחות אשר בונות פרויקט ומציגות אותו בסוף היום, אנו נקיים במקום תחנה וננסה לענין את באי האירוע בתחביב, התגיסו למשימה, משה אינגר, צורי ריינשטיין, דב גביש, אברי ושרוליק הרמתי.

צורי (RZ) –מועדון לאגודה, נושא שעלה מספר פעמים ומעסיק את משה וגם אותי במהלך השנתיים האחרונות, מדובר בניסיונות מול גופים שונים כגון, מפעל הפיס, עירית גבעתיים, בתי ספר, נכון להיום

למרות כל הניסיונות לא הצלחנו לקבל מקום שבו נוכל להקים מועדון לאגודה, לחנוך וללמד בני נוער ומבוגרים בנושא חובבות רדיו. לאור זאת מתגבשת אצלי החלטה לפעול להקמת תחנה שכזאת על חשבון האגודה, כלומר שכירת מקום מתאים באזור נגיש לתחבורה ציבורית, על כל המשמעויות הכרוכות בזאת. הנושא ידון בישיבה הבאה, מוזמנים חברי ועד וחברים שלא בוער להגיע ולהציג את עמדתם בנושא.

צביקה ZV- עדכון בעולם הדיגיטלי. שפו מגיע לאבינועם על כל הטיפולים שהוא ביצע בהקמת הממסר וחיבורו לרשתות האינטרנט. יש בכוונת צביקה לבצע הדרכות בהרצליה וגם בחיפה בנושא העבודה עם מכשירים דיגיטלים בחובבות רדיו.
בשם רונן פינצוק שנבצר ממנו להגיע לישיבת הועד הביא צביקה לידיעת הועד את רצונו של חברו של רונן זה, המתגורר באפריקה, שתרם ממסר UHF דיגיטלי לאגודה, לתרום ממסר נוסף VHF אנאלוגי, שיחליף את הממסר המותקן כיום באתר האוניברסיטה בחיפה, R-12, שנמצא בהשאלה אצלנו.
הנושא הובא להצבעת הועד, והועד אישר פה אחד קבלת התרומה הנ״ל.
אפי (TI) –ממסר אילת, הועבר לאילת לאחר שאבינועם תיקן אותו, לא ברור מדוע הממסר לא הותקן. אבינועם יצור קשר עם רמקו ויברר הנושא.
בעבר, לצורך הלינק מבאר שבע לאילת, הוקם ממסר בישוב שחרות. לא ברור לנו מה עלה בגורלו. ועל מנת לפעול להקמת הלינק מחדש, נקבעה פגישה עם ישראל ברקו שהיה מעורב בעבר בנושא.
בנוסף גם נקבע עם פיטר, ממרכז הערבה ״ספיר״, לקבל את עזרתו בנושא.

אפי ביקש לשנות את תדר הממסר בבאר-שבע עקב הפרעות הדדיות בינו לממסר חיפה. הנושא יטופל עם אבינועם.

צורי (RZ) – נושא האינוונטר. הוחלט כי בדיקת הציוד הנמצא במכולה תיעשה במהלך חודש ספטמבר שבו מזג האוויר נוח יותר.
יבוצע סיור של צביקה ועזרא באתר R-7 בגבעתיים.

הישיבה ננעלה בשעה 21:30

רשם: צורי ריינשטיין 4Z1RZ

<u>פרטיכל ישיבת ועד</u>

<u>שנערכה בבית עמותת חיל- הקשר ביהוד יום חמישי 8 ספטמבר 2016</u>

<u>שעת ההתחלה: 19:00</u>
<u>שעת סיום הדיון: 20:50</u>

<u>נוכחים:</u>
<u>חברי ועד</u>: צורי רינשטיין, אפי רוזנצוויג, זיו עמית, עזרא כרמל, דב גביש, משה אינגר, שרוליק הרמתי, דני קצמן.
ועדת ביקורת: אברי דותן
ועדת חברים: צביקה ביגלמן-אביגל, דיקו גולדשטיין, ישראל ווסרמן.
שלום ברק, מזכיר האגודה ואורחים

<u>צורי</u> RZ
אישור פרוטוקול – יולי 2016 – אושר ברוב קולות.
ביטוח תרנים – הביטוח כיום נותן כיסוי לתרנים בלבד. יש להעלות את כיסוי הביטוח לסכום של 2 מליון שקל ולבטח גם את הציוד.
החלטת ועד
הועד מאשר לבטח את התרנים על ציודם ומתקני הממסרים, בתוספת עלות של עד 2000 שח עבר ברוב קולות.

ביטוח תאונות אישיות – יש להמציא שמות האנשים המורשים לטפל בממסרים למטרת כיסוי ביטוחי.
כספים - לאור ההוצאות וההכנסות של הועד מציע לשריין סכום מתוך היתרה הקיימת.
עבר ברוב קולות שריון של 80,000 ש"ח מתוך היתרה הקיימת לצורך הבטחת פעילות תקינה של האגודה בשנים הקרובות.

דני SL –מזכיר שיש להפעיל את הקמפיין לפרק זמן של חודש אחד וזאת על פי החלטת וועד מחודש יולי 2016.

משהת"ק
מרק שטרן 4Z4KX מצטרף כמתנדב במשהת"ק.

משה PF – מציין כי הניגשים לבחינות אינם מקבלים את תוצאות הבחינה. צורי יזמן פגישה עם שאול להסדיר נושא זה.

אפי TI – מבקש להסדיר את הטיפול באתר האגודה. דני SL מוסר כי גיל אינו מתחזק את האתר והוא יפנה לחברה חיצונית בבקשה להצעת מחיר לתחזוקת האתר. הצעה תוגש בישיבה הבאה.
אפי TI – מבקש סטטוס לגבי פס התדרים 70 מגה. צורי מוסר שיש פגישה עם שאול ממשהת"ק ונושא זה הינו אחד הנושאים לשיחה. כמוכן, יעלו נושאים נוספים של כרטיסי הרישיון ותוצאות הבחינות.

דני SL –מוסר כי י לא ניתן לשמוע את שידורי "הגל המשודר" ברוב ממסרי האגודה הנוספים

1. הוועד יפנה לעורך הגל ע"מ לתת כניסה למאזינים באמצעות האקולינק
2. יש למצוא פתרון טכנולוגי להעברת התקשורת – באחריות צורי.

שלום ברק BS – יער ה SK – באתר האגודה ישנה רשימה של התורמים. מזה כשנה האתר לא עובד ומבקש שבאתר החדש יטופל נושא זה ושתהיה לו גישה לDB . צורי מוסיף כי בנוסף יישלח מכתב תודה לתורם

שרות לחבר – שלום הציג דגלונים של האגודה הסלובנים כהצעה למימוש בשרות לחבר.

צביקה ZV – ישנה בעיה קשה של יישום 50 הקשרים לשדרוג הרישיון. הוועד מוסר כי הוא מודע לבעיה בחוסר מתנדבים.

מרק KX - בעוד כשנתיים נחגוג 70 שנה למדינת ישראל. מבקש מהוועד לנסות ולארגן תחרות למטרה זו. צורי מבקש מדב האחראי על התחרויות לרכז הצעות לתחרות, ולהציג אותן בישיבת הועד הבאה.

צורי – מפות WAZ מבקש להדפיס 400 מפות.

החלטת ועד
הועד מאשר להדפיס 400 מפות עולם WAZ
עבר ברוב קולות.

משה PF – ישנה בקשה של שמאי לשימוש בחומרי הקורס המתוקשב + ספר עבור הקורס הקרוב שיפתח במרכז למדעים בהרצליה. עמוס AB – חומרי הקורס הינם נכס של האגודה ולמרות שמטרת האגודה הינה להגדיל את כמות החובבים בארץ, ע"י שחרור החומרים לגופים שונים שחלקם עסקיים אנו נאבד שליטה על כל חומרים אלו. כמו כן, דבר זה יוריד מוטיבציה למצטרפים לקורס המתוקשב שמוכנים לשלם עבור קורס זה.
תשובת הוועד לבקשתו של שמאי הינה שעלות החומרים הינה זהה למשתתפים כיום ועומדת על 300 ש"ח.
בכמות של 15 משתתפים ומעלה האגודה תיתן הנחה של 10 אחוזים והסכום יעמוד על 270 ש"ח.
ספרים יינתנו תמורת ערבון של 100 כמקובל כיום.

21:00 - סיום הישיבה

נערך ע"י : זיו עמית 4Z4OQ

פרטיכל ישיבת ועד

שנערכה בבית עמותת חיל- הקשר ביהוד יום חמישי 6 אוקטובר 2016

שעת ההתחלה: 19:00
שעת סיום הדיון: 20:50

נוכחים:
נשיא האגודה: דוד בן בסט
חברי ועד: צורי ריינשטיין, אפי רוזנצוויג, , עזרא כרמל, משה אינגר, דני קצמן,
ועדת ביקורת : אברי דותן.
ועדת חברים :. דיקו גולדשטיין.
שלום ברק, מזכיר האגודה
אורחים: עמוס ברק, גל פוקס.

צורי - RZ
אישור פרוטוקול –ספטמבר 2016 – אושר ברוב קולות.
יום השדה יתקיים ביום שבת בתאריך 29 לאוקטובר בפרק מבואות הירקון, תינתנה 2 הרצאות אחת בנושא DMR ע"י צביקה ZV והשניה ע"י צורי RZ בנושא מקמ"ש IC-7300 של חב' ICOM.

צורי - RZ
אקבע פגישה אחרי החגים עם מר שאול כץ בנושא התשובות לנבחנים, ועוד מספר נושאים הדורשים ליבון מול משרד התקשורת.

דוד WH
מציע לעשות פרסום לאגודה ברדיו (100FM, 91FM) בתנאי שאתר האגודה יסודר ויעודכן.
ע"פ בדיקה ראשונית שבדק עלות תחזוקה של האתר תעלה כ -200-300 ש"ח לחודש, בנוסף יבדוק עלות של הקמת אתר חדש לאגודה, ימסור תשובה תוך 10 ימים.
נושא תקציב לאגודה ממשרד המדע מטופל ע"י דוד.

דני SL
מציע להוציא לגורם חיצוני את הטיפול באתר האגודה, ומעריך כי הטיפול יעלה כ-1500 ש"ח לחודש.

עמוס AB
למרות שכל הפרסומים שנמצאים בפייסבוק עדיין צריך שהפירסומים יופיעו גם באתר האגודה ובעיתון הגל.

אפי TI
מבקש לטפל בנושא החזרת הציוד המושאל מירושלים, ידאג לתאם עם יהודה סדן את עניין החזרת הציוד, צריך לבקש מזיו UK את רשימת הציוד שהועבר לשם.

גל פוקס KW
מבקש מהועד לקשר את R-7 לצפון, על מנת לאפשר השתתפות של חובבים מהצפון בגל המשודר על R7, וזאת באמצעות לינקים של UHF בין ממסר כנען וממסר חיפה לממסר R-7.

צורי- RZ
הנושא יטופל על ידי יחד עם אבינועם, יש לאגודה מכשירים בתחום ה- UHF לצורך הנ"ל.

<u>צורי -RZ</u>
ממסר חיפה - ממסר חיפה מושאל לאגודה מזה זמן רב ע״י שלמה פלדנהמר 4X6FS , ללא עלות ותודתנו נתונה לו. שלמה פנה אלי שיתכן וידרש לממסר, סיכמתי אתו כי יודיע לי מראש ואנו נדאג לממסר תחליפי. במקביל ביקשתי מאבינועם להכין ממסר תחליפי לאתר האוניברסיטה בחיפה.

<u>אפי וגל</u>
מציע שנחזיר את הממסר לחברינו שלמה ובכל מקרה נתקין ממסר חדש באתר. הנושא יידון בישיבה הבאה.

<u>צורי -RZ</u>
הועלה רעיון לשנות את שם האגודה, היות והמונח תחביב מביע או גורם לאנשים להבין שמדובר בנושא לא רציני.

<u>משה PF</u>
מציע למנות ועדה בתוך האגודה שיהיה לה שם שונה, שהמילה תחביב תושמט. בכל מקרה הוא מתנגד לשינוי שם האגודה הקיים.

<u>צורי -RZ</u>
אדאג בישיבה הבאה למנות צוות חשיבה שיביא את מסקנותיו להחלטת הועד.

<u>דוד WH</u>
מציע להתקין את ממסר ה- DMR שמותקן כרגע בגבעתיים, באתר תחנת השידור שלו בראש העין, בקצה תורן של 90 מטר.
לצורך הנ״ל דוד ידאג לתורם של כבל הליאקס באורך הנדרש. בנוסף נקבל חיבור לאינטרנט לחיבור הממסר. כל זאת ללא עלות של האגודה.

<u>צורי -RZ</u>
נושא העברת ממסר ה- DMR הובא להצבעת הועד ואושר פה אחד.

<u>צורי -RZ</u>
הוחלט פה אחד כי תדר ממסר באר שבע ישונה לתדר 145.3125 כאשר הכניסה אליו תהיה מינוס 600 קה״ץ PL 91.5 שידור וקליטה. סוכם גם כי לבאר שבע יסופק ממסר חדש, הישן יועבר לשיפוץ אצל אבינועם.

<u>אפי TI</u>
מעלה את נושא ממסר אילת שהועבר לרמקו וטרם חזר לפעילות.

<u>אבינועם HF</u>
בביקורי באילת שוחחתי עם רמקו,טרם התקין הממסר.
בנוסף יש במתן פיתרון לקווי אינטרנט לממסרי ה-DMR אלו הקיימים ואלו המתוכננים.

<u>צורי -RZ</u>
אבצע שיחה עם רמקו לברר סטטוס התקנת הממסר.

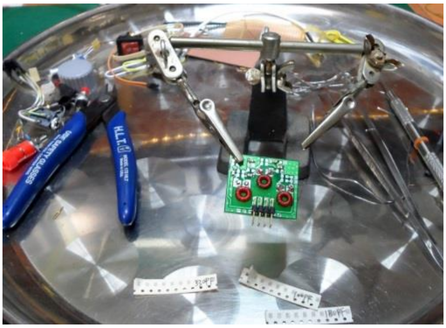
21:50 - סיום הישיבה

רשם –אפי רוזנצווייג 4X1TI

Tech hint:



Middle Eastern pastries are prepared and sometimes served in these flat metal trays, available in the market at low cost. These trays are also perfect for your electronics projects. All those tiny SMD parts are kept on the metal tray which also provides ESD protection. Rectangular metal cookie sheets are just as effective.

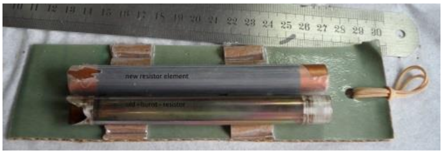


Refurbishing Bird "Termaline" dummy load and watt meter



My prized Bird watt meter stopped giving reasonable readings last year. A check revealed that the resistance had changed from 50 ohms to approximately 65 ohms. Opening up the dummy load I found that the cooling oil reservoir was empty. I emailed Bird to ask for a quote on a replacement resistor element but received no reply. I then canvassed my ham friends and was lucky to find that Dov, 4X1KP had an exact replacement resistor.

The photo below shows the new resistor next to the burnt original.



I polished the inside surface of the metal funnel that contacts the far end of the resistor element and cleaned all contacts with contact spray, then inserted the new element. An ohmmeter check showed just a fraction over 50 ohms.

I then purchased a liter of paraffin oil (mineral oil) at the pharmacy. Refilling was carried out on a disposable aluminum pan. I filled the reservoir with approximately 150 ml of oil and left the dummy load on the aluminum pan, to check for leaks (photo, below). I then continued filling.



If you have any concerns that the oil in your dummy load contains PCBs – write it off and take the dummy load, intact, to a chemical waste disposal site. Paraffin oil from the pharmacy requires no special precautions – just don't make a mess that will get the XYL on your case.

Moral

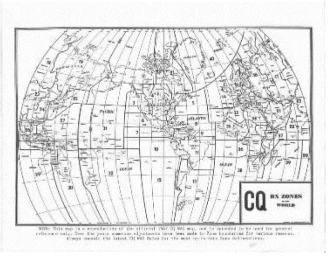
Before applying power to that dummy load you bought from the "junk" (electronics surplus), check the oil level.

HaGal English, October 2016

By Earl Rubin, 4Z4TJ

"The IARC has 460 members" announced Zuri, 4Z1RZ, at the August meeting of the club executive.

WAZ Map



The IARC executive voted at the September executive meeting to print 400 WAZ maps for members. Since there are 460 members it will be interesting to see which 60 members will not receive a WAZ map.

NEW AND IMPROVED

As of 21st October there is a **new 2m repeater here in Beer-Sheva**, located on the rooftop QTH of Efi, 4X1TI. Please note the details: 145.3125 MHz; -600 shift; tone 91.5 Hz. This is a brand new unit purchased by the IARC and an improvement in performance was immediately noted by all those that tried it out. Beer-Sheva is back on the map with a fully functional repeater.

The IARC decided to adopt **DMR technology** for its VHF and UHF repeaters. A talk on DMR will be given at the field day to be held on 29 October in Park Mevuot HaYarkon. The DMR repeater will be moved from Givataim to the top of a 90m commercial tower in the Afek industrial park, and will be fed with Heliax. This planned relocation should give the new DMR repeater extensive coverage in central Israel.

The Eilat repeater is next in line for an upgrade.

The IARC will be meeting with the Ministry of Communications to find out why new hams are not receiving results from their licensing tests. The IARC will also discuss possible use of the 70 MHz band.

When a radio was a radio:

direct RF sampling technology (without the FPFGA):



This beauty was made by the Atwater-Kent company. Atwater-Kent was, at one time, the largest radio manufacturer in N.A. In 1924 this company moved into a 2 million dollar plant eventually covering 32 acres. They made over 3 million radios. The tubes are marked "Eveready – Raytheon" which is surely digging deep into corporate history. The photo above is by VE6KP who, for just a few bucks, recently bought this treasure at a ham flea-market in Oregon. The carbon 2 megohm grid leak resistor needed replacement as did one of the 600 ohm, nichrome wire on mica, "grid stabilizer" resistors. Otherwise plug and play for a 90 year old radio… Click to hear how a 1920's radio sounded through the original speaker.